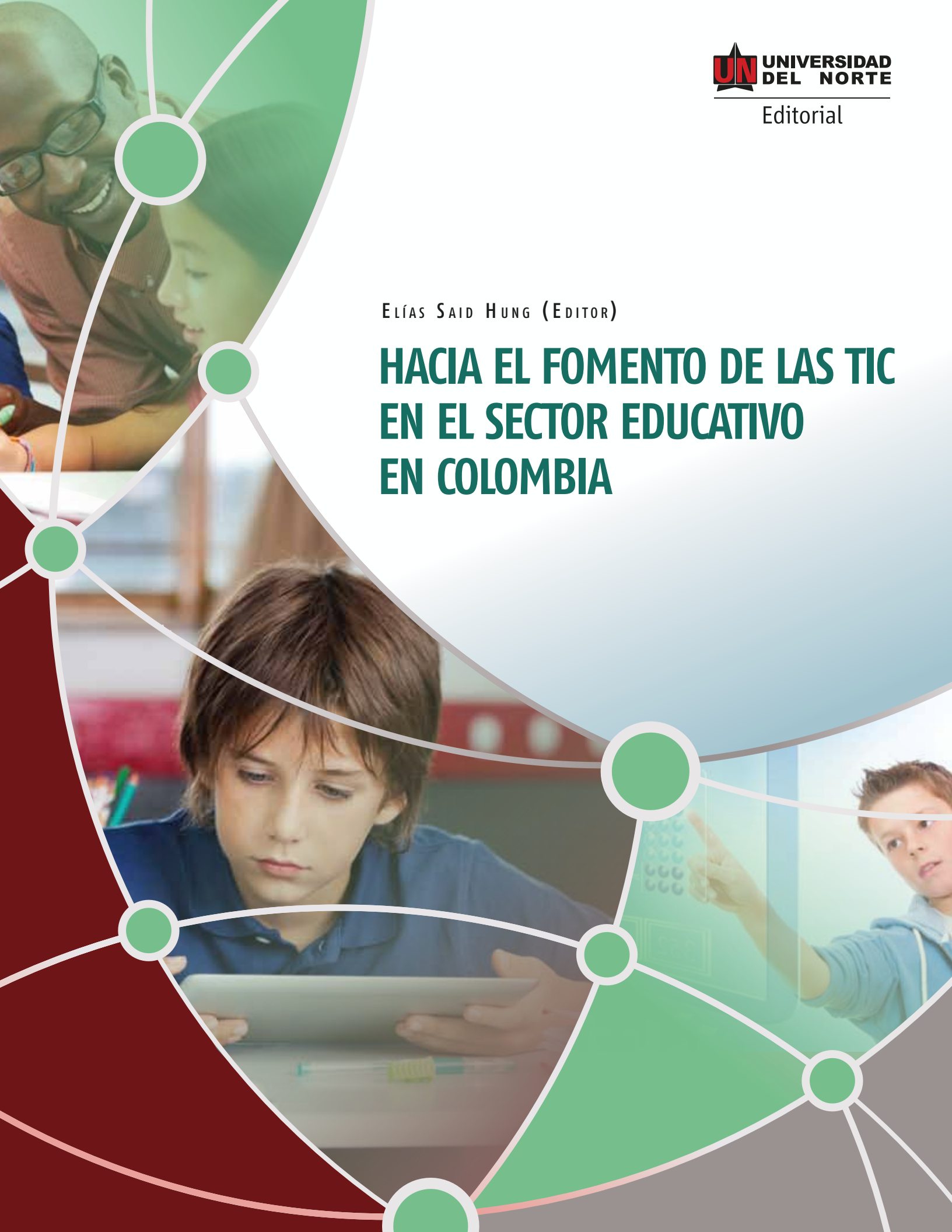


ELÍAS SAID HUNG (EDITOR)

HACIA EL FOMENTO DE LAS TIC EN EL SECTOR EDUCATIVO EN COLOMBIA



Hacia el fomento de las TIC en el sector educativo en Colombia

Elías Said Hung

Editor

Fernando Iriarte Diazgranados

Jorge Valencia Cobos

Mónica Borja

Mónica Patricia Ordóñez

William Arellano Cartagena

Gabriel Román Meléndez

Gilma Mestre de Mogollón

Mayra Payares Gutiérrez

Joaquín Lara Sierra

Daladier Jabba Molinares

Gaspar Brändle

Evaristo González Prieto

Luis Enrique Mejía



Hacia el fomento de las TIC en el sector educativo en
Colombia / editor, Elías Said Hung. — Barranquilla, Colombia:
Editorial Universidad del Norte, 2015.

541 p. : il. ; 24 cm.
Incluye referencias bibliográficas y anexos.
ISBN 978-958-741-632-9 (PDF)

1. Tecnología educativa-Colombia. 2. Nuevas tecnologías
de la información y de la comunicación 4. Innovaciones
educativas-Colombia. I. Said Hung, Elías, ed.

(371.334 H117 23 ed.) (CO-BrUNB)



www.uninorte.edu.co
Km 5 vía a Puerto Colombia
A.A. 1569, Barranquilla (Colombia)

© 2015, Universidad del Norte

Elías Said Hung, Fernando Iriarte Diazgranados, Jorge Valencia Cobos, Mónica Borja,
Mónica Patricia Ordóñez, William Arellano Cartagena, Gabriel Román, Gilma Mestre de Mogollón,
Mayra Payares Gutiérrez, Joaquín Lara, Daladier Jabba Molinares, Gaspar Brändle,
Evaristo González Prieto y Luis Enrique Mejía.

Coordinación editorial
Zoila Sotomayor O

Asistentes de edición
Andrea Cancino

Corrección de textos
Henry Stein

Diagramación
William Hernández

Diseño de portada
Jorge Arena

Homologación versión digital
Munir Kharfan de los Reyes

Hecho en Colombia
Made in Colombia

© Reservados todos los derechos. Queda prohibida la reproducción total o parcial de esta obra, por cualquier medio reprográfico, fónico o informático así como su transmisión por cualquier medio mecánico o electrónico, fotocopias, microfilm, *offset*, mimeográfico u otros sin autorización previa y escrita de los titulares del *copyright*. La violación de dichos derechos puede constituir un delito contra la propiedad intelectual.



LOS AUTORES

Elias Said Hung, PhD.

Sociólogo de la Universidad Central de Venezuela y doctor por la Universidad Complutense de Madrid (España), en el área de Comunicación. Es experto en las áreas de Comunicación y TIC, Social Media, Digital Media y E-learning, con más de diez años de experiencia profesional. Desde 2007 se desempeña como investigador del Departamento de Comunicación Social y Periodismo y, desde 2009, como director del Observatorio de Educación de la Universidad del Norte (Colombia).

Fernando Iriarte Diazgranados, PhD.

Psicólogo y magíster en Desarrollo Social de la Universidad del Norte (Colombia). Magíster en Tecnología de la Educación de la Universidad de Salamanca (España). Doctorado en Educación por la Universidad de Salamanca (España). Investigador principal del grupo de Investigación de Informática Educativa de la Universidad del Norte, donde se desempeña además como director de las especializaciones en Docencia Universitaria y en Gerencia de Instituciones Educativas. Par académico de Colciencias y del Consejo Nacional de Acreditación.

Jorge Valencia Cobos, Mg.

Economista y magíster en Educación con énfasis en Medios y Educación. Poseedor de una amplia trayectoria en la investigación social y en docencia en todos los niveles de formación. Actualmente se desempeña como coordinador de Investigación del Observatorio de Educación de la Universidad del Norte (Colombia), docente e investigador de dicha institución.

Mónica Borjas, PhD.

Doctora en Diseño Curricular y Evaluación Educativa de la Universidad de Valladolid (España). Especialista en la Enseñanza de las Ciencias de la Universidad del Atlántico (Colombia). Licenciada en Educación con énfasis en Biología y Química de la Universidad del Atlántico. Docente del programa de Licenciatura en Pedagogía Infantil y de la Maestría de Educación de la Universidad del Norte (Colombia), institución en la que, además, coordina la línea de Investigación "Infancia y Educación" del Grupo de Cognición y Educación del Instituto de Estudios en Educación – IESE.

Mónica Patricia Ordoñez, Mg.

Licenciada en Matemáticas y Física de la Universidad del Atlántico (Colombia), especialista en Estudios Pedagógicos de la CUC (Colombia), maestrante en Educación con énfasis en medios aplicados de la Universidad del Norte (Colombia). Docente de la Institución Educativa Distrital José Eusebio Caro, investigadora del grupo de informática Educativa de la Universidad del Norte. Joven investigadora de Colciencias del proyecto “Medición del impacto de las actividades orientadas al fomento de las TIC en el sector educativo en la región Caribe colombiana. Caso Barranquilla y Cartagena”.

William Arellano Cartagena, PhD.

Economista. Magíster en Educación y Doctor en Educación de la Universidad de Cartagena (Colombia). La primera parte de su experiencia profesional la desarrolló en la Facultad de Economía y Negocio de la Universidad Tecnológica de Bolívar, como docente de tiempo completo y director del Grupo de Investigación en Pobreza, Equidad y Desarrollo. Actualmente es director del Grupo de Investigación en Educación e Innovación Educativa y profesor de pregrado y posgrados de la UTB.

Gabriel Román Meléndez, Mg

Ingeniero industrial, especialista en Gestión Gerencial. Magíster en Educación y estudiante del Doctorado en Investigación e Innovación Educativa. Líder de la línea de investigación Tecnología e Innovación Educativa del Grupo de Investigación Educación e innovación educativa de la Facultad de Educación de la UTB. Actualmente es director de Docencia de la UTB, coordinador de la Maestría en Educación de la misma universidad y director del Observatorio de Educación de Cartagena.

Gilma Mestre de Mogollón, Mg.

Licenciada en Idiomas de la Universidad Nacional de Colombia. Magíster en Ciencias de la Educación de la Universidad de Santo Tomás (Colombia). Estudios de Especialización en Didáctica de la Lengua y la Literatura. Doctoranda del Programa Ciencias de la Educación de la Universidad de Cartagena (Colombia). Coordinadora académica y asesora pedagógica de la Dirección de Educación Virtual. Directora de Programas de Educación y Desarrollo, y docente del Sistema de Aprendizaje Virtual Interactivo en la Universidad Tecnológica de Bolívar (Colombia). Directora y coordinadora del Centro Experimental Piloto de Bolívar, Ministerio de Educación Nacional. Coinvestigadora del Proyecto Comunidades Virtuales de Aprendizaje, Colciencias - Red Mutis.

Mayra Payares Gutiérrez, Esp.

Licenciada en Educación Especial, maestrante en Educación con énfasis en Gerencia de Instituciones Educativas de la Universidad Tecnológica de Bolívar (Colombia). Especialista en Trastornos Cognoscitivos y del Aprendizaje de la Universidad del Norte (Colombia). Especialista en Lúdica y Recreación para el desarrollo cultural y social de la Fundación Universitaria Los Libertadores (Colombia). Estudiante investigadora de Colciencias del proyecto “Las TIC en los currículos de las instituciones educativas oficiales de la Region Caribe Colombiana. Caso Barranquilla y Cartagena”. Actualmente es tutora del programa “Todos a Aprender” del Ministerio de Educación Nacional.

Joaquín Lara Sierra, Lic.

Candidato a magíster en Educación con énfasis en Dirección en Instituciones Educativas. Especialista en Gestión de Proyectos, licenciado en Gestión Educativa, tecnólogo en Sistemas de Información y experto en proceso E-learning. Experto en gestión y planificación de proyectos de I+D. Certificado en IC3 e ICDL, e-Citizen Certificate; Leader Teacher CIER Norte; diplomado en Ambientes Virtuales de Aprendizaje y en Gestión de Calidad en Instituciones de Formación para el Trabajo y Desarrollo Humano. Coordinador de procesos pedagógicos y curriculares de la Dirección de Docencia de la UTB y coordinador académico de Renata UTB.

Daladier Jabba Molinares, PhD.

Doctor y magíster en Computer Science and Engineering de la Universidad del Sur de la Florida (USA). Magíster en Ciencias de la Computación de la Universidad Autónoma de Bucaramanga (Colombia). Su principal línea de trabajo se enmarca en el área de desarrollo tecnológico en Ingeniería Informática, desde distintas áreas de conocimiento aplicado, y ha acumulado más de 15 años de experiencia profesional y académica. En la actualidad se desempeña como docente e investigador en el Departamento de Ingeniería de Sistema de la Universidad del Norte (Colombia).

Gaspar Brändle, PhD

Doctor y Licenciado en Sociología por la Universidad Complutense de Madrid (España). Especialista en Investigación social aplicada y análisis de datos del Centro de Investigaciones Sociológicas. Ha sido investigador visitante en la Universidad de Maryland (USA). Sus líneas preferentes de investigación se centran en el significado social que adquieren los objetos de consumo en la vida cotidiana, la sociabilidad virtual en el contexto de la Web 2.0 y los efectos no deseados de las campañas de comunicación contra la violencia.

Evaristo González Prieto, Mg.

Director del Instituto Torre del Palau de Terrassa (España), un centro público que usa las TIC desde hace dieciocho años. Es el gestor del proyecto TIC, responsable de los contenidos comunicativos digitales del centro y fue el creador, hace 13 años, de la asignatura "Medios de Comunicación Digitales". Profesor del Máster Internacional en Comunicación y Educación de la Facultad de Ciencias de la Comunicación de la Universidad Autónoma de Barcelona (España).

Luis Enrique Mejía

Magíster en Administración de Empresas con énfasis en Organizaciones y en Ingeniería civil. Lidera proyectos de Ciencia, Tecnología e Innovación en la Corporación Colombia Digital.

CONTENIDO

Agradecimientos.....	x
Presentación.....	xii
Introducción.....	1
Capítulo I. Marco general del programa.....	8
1. Introducción.....	8
2. Propósito y metodología general del programa.....	9
3. Aproximación conceptual.....	22
3.1 <i>La sociedad de la información y el conocimiento</i>	22
3.2 <i>La educación ante la sociedad de la información y el conocimiento</i>	24
3.3 <i>La incidencia de las TIC en la educación</i>	25
3.4 <i>Las políticas públicas y la incorporación de las TIC en la educación</i>	28
3.5 <i>Rol de los agentes educativos</i>	40
3.6 <i>Modelos de Integración curricular de las TIC</i>	51
4. Estilos de aprendizaje y las TIC.....	75
5. La educación bajo un enfoque de competencia.....	79
6. Estándares para el fortalecimiento de las TIC en las aulas.....	81
6.1 <i>Marco de competencias de la Unesco</i>	83
6.2 <i>Competencias TIC según la International Society for Technology in Education (ISTE)</i>	86
6.3 <i>Competencias TIC para el desarrollo profesional docente- Ministerio de Educación Nacional</i>	100

Capítulo II. Factores asociados al nivel de uso de las TIC como herramienta de enseñanza y aprendizaje en las Instituciones Educativas Oficiales (IEO).....103

1. Introducción.....	103
2. Avances alrededor de la inclusión y uso de las TIC en los contextos escolares.....	106
3. Factores asociados al uso y aprovechamiento de las TIC en el aula.....	109
4. Resultados generales.....	112
4.1 Perfil de los estudiantes encuestados.....	112
4.2 Perfil tecnológico de los estudiantes encuestados.....	118
4.3 Perfil de los docentes encuestados.....	136
4.4 Perfil tecnológico de los docentes encuestados.....	140
4.5 Perfil de los directivos encuestados.....	169
4.6 Perfil tecnológico de los directivos encuestados.....	173
4.7 Visión cualitativa entorno de las TIC de los agentes educativos.....	195
4.8 Nivel de aprovechamiento potencial de las TIC en actividades de enseñanza-aprendizaje en estudiantes.....	212
4.9 Nivel de aprovechamiento potencial de las TIC en actividades de enseñanza-aprendizaje en docentes.....	224
4.10 Nivel de aprovechamiento de las TIC en actividades de gestión académica en directores (rectores).....	235

Capítulo III. Las TIC en los currículos de las instituciones educativas oficiales.....249

1. Introducción.....	249
2. Aproximación conceptual.....	252
2.1 Política pública aplicada para la integración de las TIC en los currículos escolares y el PEI.....	254
2.2 Proyecto Educativo Institucional (PEI) y áreas de gestión.....	265
2.3 La integración de las TIC en los currículos.....	269
2.4 Programas gubernamentales para la integración de las TIC a los currículos.....	274
3. Resultados generales.....	279
3.1 La inclusión de las TIC en el componente teleológico de los PEIS. Casos estudiados en Cartagena y Barranquilla.....	279
3.2 Inclusión de las TIC en el currículo.....	284
3.3 Inclusión de las TIC en el plan de estudio.....	293

3.4	<i>Inclusión de las TIC en el componente administrativo e incorporación de las TIC al currículo</i>	293
3.5	<i>Inclusión de las TIC en el componente comunitario</i>	298
3.6	<i>Gestión alianzas TIC</i>	302
3.7	<i>Inclusión de las TIC al trabajo social comunitario</i>	302
3.8	<i>A modo de resumen</i>	302

Capítulo IV. Diagnóstico de la capacidad de las instituciones educativas oficiales de la región Caribe colombiana para la generación de innovación educativa a partir del uso de las TIC 310

1.	<i>Nuevas modelos de alfabetización</i>	310
2.	<i>Resultados generales</i>	312
2.1	<i>Disponibilidad de la infraestructura tecnológica</i>	312
2.2	<i>Las experiencias educativas innovadoras basadas en el uso de las TIC</i>	326
2.3	<i>Expectativas y motivaciones de los docentes, líderes de innovaciones educativas</i>	336

Capítulo V. Propuesta de intervención educativa para el fortalecimiento del uso de las TIC como herramienta de enseñanza y aprendizaje en las instituciones educativas oficiales 344

1.	<i>Justificación</i>	344
2.	<i>Requisitos</i>	347
3.	<i>El modelo MICUT. La propuesta</i>	349
3.1	<i>Aprendizaje activo</i>	351
3.2	<i>Unidades integradas</i>	352
3.3	<i>Trabajo colaborativo</i>	354
3.4	<i>Componentes del modelo MICUT</i>	365
3.5	<i>La meta de formación humana</i>	369
3.6	<i>El concepto de desarrollo del estudiante</i>	370
3.7	<i>Las experiencias y contenidos formativos</i>	372
3.8	<i>La relación pedagógica</i>	373
3.9	<i>Los métodos y técnicas de enseñanza</i>	374
3.10	<i>Recursos TIC</i>	375
3.11	<i>La evaluación</i>	377

Conclusiones generales.....	381
-----------------------------	-----

Referencias.....	392
------------------	-----

Anexos

Anexo 1. Plantilla de evaluación de instrumentos durante prueba piloto.....	424
Anexo 2. Instrumento de análisis de PEIS.....	425
Anexo 3. Plantilla de evaluación de instrumentos durante prueba piloto.....	429
Anexo 4. Instrumento de medición diseñado en programa para directivos.....	452
Anexo 5. Instrumento de medición diseñado en programa para secretarías de Educación.....	467
Anexo 6. Instrumento de registro de Innovaciones Educativas aplicado en programa.....	471
Anexo 7. Instrumento de registro de inventario de equipos y software aplicado en el programa.....	477
Anexo 8. Instrumento de medición diseñado en programa para estudiantes de 5° de Educación Básica.....	482
Anexo 9. Instrumento de medición diseñado en programa para estudiantes de 9° y 11° de Educación Básica.....	499
Anexo 10. Operacionalización del modelo MICUT.....	516

NOTA

Los diferentes contenidos de divulgación generados en el marco del programa de investigación en el que se basa este libro pueden ser libremente accedidos y descargados ingresando a la url: <http://goo.gl/QfVPfm>

A través de este enlace podrán tener acceso a notas de prensa, presentaciones, infografías y libros de divulgación relacionados con esta publicación.

AGRADECIMIENTOS

Este libro no hubiese podido ver la luz sin la participación activa y desinteresada de las siguientes instituciones y personas:

- El Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación (Colciencias) y el Ministerio de Educación de Colombia, que aportaron los recursos económicos requeridos para el desarrollo del programa “Medición del impacto de las actividades orientadas al fomento de las TIC en el sector educativo en la región Caribe colombiana. Caso Barranquilla y Cartagena”, del que parte este libro.
- Betty Jasmid Buitrago Rosero, Camilo César Parra Ramírez, Luz Betty Ruiz Pulido y el resto del equipo de la Oficina de Innovación Educativa con Uso de Nuevas Tecnologías del Ministerio de Educación Nacional; Ingrid Alexandra Rueda Sabogal y el equipo de Colciencias, encargados ambos del proceso de acompañamiento de la ejecución de este programa. Cada uno de ellos aportó y acompañó activamente a favor de la consecución exitosa del trabajo de investigación en el que se basa este libro como uno más del equipo encargado de la ejecución del mismo. Hecho que demuestra que es viable trabajar de forma compenetrada y eficiente entre la academia y el Estado en favor de la transformación del entorno de análisis abordado en este libro resultado de investigación.
- Cada una de las instituciones ejecutoras del programa, que estuvieron siempre dispuestas a cumplir con las actividades y metas trazadas a lo largo de todo el proceso.
- Los estudiantes del programa de Comunicación Social y Periodismo, que colaboraron voluntariamente para la ejecución exitosa de alguna de las actividades de campo, análisis y divulgación social del conocimiento del programa.

- Todo el equipo del Observatorio de Educación de la Universidad del Norte, que apoyó con paciencia la ejecución de este proyecto.
- Todos los rectores, docentes y estudiantes de las 172 instituciones de educación oficial que hicieron parte de este proyecto, en especial a los miembros de la comunidad educativa de la IE Nuestra Señora de la Misericordia de Soledad y la IE Alberto Pumarero de Malambo en el departamento del Atlántico, que vivieron como suyo este trabajo, brindando el espacio y la colaboración para el levantamiento de la información expuesta en el mismo. Aitana, Imanol, Mabel, Sofía, Irina y todos los familiares del equipo a cargo de la ejecución de este programa, quienes siempre estuvieron alentando desde la sombra la realización de este trabajo.

Septiembre, 2015.

PRESENTACIÓN

Este libro es resultado del programa [Medición del impacto de las actividades orientadas al fomento de las TIC en el sector educativo en la región Caribe colombiana. Caso Barranquilla y Cartagena](#), el cual fue ejecutado por el [Observatorio de Educación de la Universidad del Norte](#), la [Universidad Tecnológica de Bolívar](#) y la [Corporación Colombia Digital](#), con el apoyo de asesores internacionales de la [Universidad de Murcia](#) y del [Instituto Torre del Palau](#) de España. Todo con el financiamiento del Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación (Colciencias) y el Ministerio de Educación Nacional de Colombia.

El programa del que parte este libro realizó cuatro proyectos que sirvieron de base conceptual, metodológica y de datos que serán expuestos en este libro resultado de investigación:

- “Factores asociados al nivel de uso de las TIC como herramienta de enseñanza y aprendizaje en las Instituciones Educativas Oficiales (IEO) de la región Caribe colombiana. Caso Atlántico”. Ejecutado por el [Observatorio de Educación de la Universidad del Norte](#).
- “Las TIC en los currículos de las instituciones educativas oficiales de la región Caribe colombiana. Caso Barranquilla y Cartagena”. Ejecutado por la [Universidad Tecnológica de Bolívar](#).
- “Desarrollo de una propuesta de intervención educativa para el fortalecimiento del uso de las TIC como herramienta de enseñanza y aprendizaje en las instituciones educativas oficiales de región Caribe colombiana”. Ejecutado por el Departamento de Educación de la Universidad del Norte.
- “Diagnóstico de la capacidad de las instituciones educativas oficiales de la región Caribe colombiana para la generación de innovación educativa a partir del uso de las TIC. Caso Atlántico”. Ejecutado por la [Corporación Colombia Digital](#).

Con el fin de exponer lo mejor posible todo el trabajo realizado en cada uno de los proyectos y el programa en general hasta la fecha de entrega de este libro para su publicación (marzo de 2015), el mismo ha sido dividido en 6 capítulos en los que expone: 1) el marco introductorio del programa del que partió este documento; 2) el marco general del programa, en el que se establece la base conceptual, metodológica y de las actividades dispuestas para su ejecución; 3) el marco general de cada uno de los proyectos que integraron el programa, en el que se expone los elementos conceptuales principales de cada uno de estos, así como la metodología, resultados análisis y conclusiones vinculadas a cada uno de estos; y 4) la propuesta de modelo orientado al fortalecimiento de las TIC como herramientas para la enseñanza y el aprendizaje en contextos educativos, diseñado a partir de los datos recabados y analizados de los principales proyectos de recolección de información ejecutados en este programa.

Parte del marco conceptual expuesto en este libro es compartido con la publicación editada por Ediciones Uninorte con el título *Factores asociados al nivel de uso de las TIC como herramienta de enseñanza y aprendizaje en las instituciones educativas oficiales de Colombia y Brasil*. Ello en vista de que, en primer lugar, los autores encargados del capítulo conceptual y metodológico de este libro hacen parte de la publicación mencionada, en representación de la Universidad del Norte; también estuvieron a cargo de la elaboración del apartado conceptual del mencionado libro; y en segundo lugar, uno de los proyectos vinculados al trabajo expuesto en la publicación que presentamos aquí guarda relación conceptual con el proyecto que dio pie al libro mencionado, al estar orientado también a establecer los factores que influyen en el nivel de uso de las TIC como herramienta de enseñanza y aprendizaje por parte de los docentes de las instituciones educativas oficiales, pero desde una perspectiva comparativa entre Brasil y Colombia; tomando para ello el estudio de casos del distrito de Barranquilla y Florianópolis de cada país, respectivamente. Mientras que en el programa que se presenta en este libro aborda lo mencionado como uno de los objetivos específicos para la consecución del objetivo general dispuesto en él: medir el impacto que están teniendo las actividades orientadas al fomento de las TIC en las instituciones educativas oficiales (IEO) en Colombia tomando como caso de estudio el departamento del Atlántico y el distrito de Cartagena de Indias.

Pese a lo expuesto en el párrafo anterior, ambos libros resultados de investigación presentan desarrollos conceptuales, metodología y resultados claramente diferenciados. Ello en vista de los diferentes niveles de complejidad requeridos para el desarrollo de los diferentes objetivos generales y específicos establecidos en cada caso: en lo que se refiere al proyecto expuesto en el libro *Factores asociados al nivel de uso de las TIC como herramienta de enseñanza y aprendizaje en las instituciones educativas oficiales de Colombia y Brasil*, el

análisis comparativo de Brasil y Colombia alrededor del propósito mencionado en el párrafo anterior, pero enfocado únicamente en estudiantes y docentes de educación primaria de ambos países, mientras que en el caso del programa en el que se basó este libro se centró en los datos recabados a partir de la ejecución de los cuatro (4) proyectos establecidos en él, enmarcando el análisis del objetivo general trazado en los resultados generados a partir del levantamiento de la información obtenida del contacto con los representantes de las secretarías de Educación, directivos (rectores), docentes y estudiantes de Básica Primaria, Básica Secundaria y Media a nivel de la educación oficial en Colombia, tomando como caso de estudio el departamento del Atlántico y el distrito de Cartagena de Indias.

En nombre de las entidades participantes y de todos los miembros del equipo a cargo del desarrollo del programa que dio origen este libro resultado de investigación esperamos que este resulte de interés y se constituye en un aporte que ayude al fortalecimiento de la políticas públicas y proyectos futuros orientados al fortalecimiento de la tecnología en el sistema educativo colombiano y de otros países cuyas realidades se ajusten a lo expuesto en los capítulos que conforman este libro.

Elías Said Hung

Director del Observatorio de Educación de la Universidad del Norte
Investigador principal del programa



INTRODUCCIÓN

Elías Said Hung
Fernando Iriarte Diazgranados
Daladier Jabba Molinares
Jorge Valencia Cobos
Mónica Borja
William Arellano Cartagena
Luis Enrique Mejía

En Colombia, la Ley 1341 del 30 de julio de 2009 define las Tecnologías de Información y las Comunicaciones (TIC) como el conjunto de recursos, herramientas, equipos, programas informáticos, aplicaciones, redes y medios que permiten la compilación, procesamiento, almacenamiento y transmisión de información, como voz, datos, texto, vídeo e imágenes. Partiendo de esta definición, dicha ley constituye el marco normativo para el desarrollo del sector TIC, promueve el acceso y uso de estas a través de la masificación, garantiza la libre competencia, el uso eficiente de la infraestructura y el espectro, y específicamente fortalece la protección de los derechos de los usuarios.

Según el artículo 39 de la mencionada ley, el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones estará a cargo de la coordinación de todas las acciones orientadas a la articulación del Plan de TIC con el Plan Nacional Decenal de Educación y los demás planes sectoriales. Ello con el fin de facilitar la concatenación de las acciones tendientes a mejorar la eficiencia en la utilización de los recursos y avanzar hacia los mismos objetivos. Este Ministerio apoyará también al Ministerio de Educación Nacional (MEN) al momento de:

- Fomentar el emprendimiento en TIC desde los establecimientos educativos con alto contenido en innovación.
- Poner en marcha un sistema nacional de alfabetización digital.

- Capacitar en TIC a docentes de todos los niveles.
- Incluir la cátedra de TIC en todo el sistema educativo desde la infancia.
- Ejercer mayor control en los cafés Internet para seguridad de los niños

En las propuestas educativas expuestas por el Departamento Nacional de Planeación en *Visión Colombia II Centenario*^[1] se presenta una visión del sistema educativo a largo plazo en el que la incorporación de las TIC a los procesos educativos es un factor fundamental para el desarrollo. En este sentido, Zea et al. (citado en MEN, 2006) indican que las TIC no solo ponen al alcance de docentes y estudiantes grandes volúmenes de información, sino que también promueven el desarrollo de destrezas y habilidades esenciales, como son la búsqueda, selección y procesamiento de información, así como la capacidad para el aprendizaje autónomo. También amplían las fronteras del aprendizaje al poner a disposición nuevos recursos, así como la forma para aprender con otros, incluyendo comunidades remotas.

El MEN (2006) recalca la necesidad de crear la capacidad para que docentes y estudiantes aprovechen el enorme potencial de las TIC con el fin de enriquecer los procesos pedagógicos en los que ambas partes se involucran diariamente en los diferentes escenarios de enseñanza. Para lograrlo hay que superar la simple utilización de las TIC como mecanismo para mejorar la productividad y buscar información, y centrarse más en apropiarse de las herramientas para trabajo colaborativo y exploración de objetos de aprendizaje.

El escenario en el que habitamos en la actualidad hace que las TIC generen no solo retos sino también expectativas en cuanto a la capacidad que pueden generar a favor de la transformación de la educación. Es en el marco de lo expuesto en el que las preocupaciones en cuanto a la falta de mecanismos de control de lo que acceden los menores desde Internet, el deterioro de la ortografía, la gramática y el pensamiento abstracto y crítico proveniente de los libros conviven con las oportunidades que brindan estos recursos para un mayor contacto entre personas y el aumento de las capacidades de acceso a un amplio abanico de información y conocimiento por parte de los niños y niñas, los docentes y demás miembros de nuestras sociedades. En este contexto de contradicciones entre los “preocupados” y los “esperanzados” por lo que pueden generar las TIC es donde comienza a generarse una nueva ecología de aprendizaje y de oportunidades sociales marcada por los nuevos escenarios de aprendizaje no formal para quienes acceden a Internet, por ejemplo.

1 <http://www.planeacion.cundinamarca.gov.co/BancoMedios/Documentos%20PDF/pol%C3%ADtica%20exterior%20para%20un%20mundo%20en%20transformaci%C3%B3n.pdf>

El ecosistema actual de los escenarios de enseñanza se encuentra en crisis, caracterizada por el desfase entre las competencias enseñadas, la formación orientada al corto alcance, rígido y fragmentado, y los desafíos que muchos de nuestros niños, niñas y jóvenes deberán asumir en el futuro, en un mundo cada vez más interconectado, competitivo y globalizado (Schmidt, 2010). En este contexto se deben promover modelos de enseñanza-aprendizaje continuos, concentrados y flexibles, en los que se estimule el desarrollo de competencias que respondan a las necesidades que tanto alumnos como docentes (en nuestro caso) deben asumir, de cara al escenario cada vez más competitivo en el que habitamos.

Con el auge de las TIC en el debate educativo en cada uno de los países se ha promovido el uso intensivo de los dispositivos como uno de los inevitables clichés que surgen dentro del análisis prospectivo de los avances tecnológicos en el campo de la educación (Cobo, 2011). Es bajo este marcado proceso de reflexión en el que surgen posiciones como la de Papert (1984) y Miller, Shapiro y Hilding-Hamann (2008), quienes han planteado el fin de las escuelas en el futuro y el de la escolarización formal para 2020, por ejemplo.

Pese a la promovida visión tecno-utópica de Negroponte (1995) y otros en cuanto al reemplazo del átomo por el bit como base para entender nuestras sociedades, la relación entre la tecnología y la educación aún es compleja, se la sobredimensiona y/o se la reduce a aspectos meramente técnicos, vinculados al acceso del *hardware* (computadores) en los escenarios de enseñanza, sin que ello genere un significativo impacto en los procesos educativos (Cobo, 2010; Cobo & Remes, 2008). En vista de ello, aún resulta evidente la falta de evidencias que ayuden a medir la eficacia de las TIC en el proceso de aprendizaje de los estudiantes (Cuban, 2001), y mucho menos se ha logrado establecer importantes innovaciones en las prácticas educativas promovidas por aquellos docentes que cuentan con recursos TIC a su alcance para el ejercicio de su función (Cobo, 2011).

En los últimos años han surgido iniciativas promovidas por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico [OCDE] (2009a, 2009b, 2009c, 2008a, 2008b) y otras instituciones, mediante las cuales buscan entender el proceso de incorporación de las TIC en países (ejemplo, los escandinavos) en los que se han observado avances importantes de incorporación de estas a favor del fortalecimiento y desarrollo de estrategias pedagógicas desde una perspectiva integral. Con base en estas nuevas orientaciones el desarrollo y generación de estímulos enfocados en la formación de docentes cobran una especial relevancia tanto para la promoción de las e-competencias como en el proceso de desarrollo de nuevos modelos educativos enfocados a la mejora de las condiciones de enseñanza desde las escuelas desde el aprovechamiento de los avances tecnológicos. Ello

en la búsqueda de posibles respuestas centradas en conocer las estrategias que permitan el desarrollo de una madurez digital en cada país y desde los escenarios que hacen parte de este; así como la búsqueda de mecanismos que garanticen aumentar los niveles de competencias profesionales en nuestras sociedades.

Mediante los planteamientos de Rosado y Bélisle (2006), del Consejo de la Unión Europea (2004), del Banco Mundial (2008), del Consejo Nacional Finlandés de Educación et al. (2006), de Eurostat (2005) y Vox (2008), entre otros, se han logrado establecer algunos aspectos que resultan importantes para la generación del marco de (r)evolución desde y fuera de las aulas a través de las TIC. En primer lugar, se ha de promover un contexto en el que la escuela debe ser entendida menos como el único lugar apto para la profundización del conocimiento y experiencias. En segundo término, se debe profundizar el concepto de aprendizaje para toda la vida, en el que cobra vigencia el aprendizaje informal. Y en tercer lugar, se debe concebir las TIC como herramientas no restringidas al lugar de trabajo o estudio, asumiéndose como reto la delimitación de las competencias que se deben aprender en escenarios formales y cuáles son las que se adquirirán desde el aprendizaje informal. Con base en estos principios, los docentes no quedan exentos del proceso de aprendizaje asumido desde las TIC, sino que se convierten en sujetos activos de todo lo expuesto hasta ahora; para lo cual también se requiere de la aplicación de estrategias que les ayuden a hacer frente a los avances de las TIC, como un recurso de apoyo para su ejercicio pedagógico con sus estudiantes.

A día de hoy aún son profundas las desigualdades respecto al marco de desarrollo de las TIC en los escenarios de enseñanza en América Latina (Coca, 2009; Sunkel, 2007) y al compromiso de los docentes que laboran en ella en la promoción de e-competencia (Alles, 2009) relacionadas con el liderazgo para el cambio, el cosmopolitismo, innovación, adaptación al cambio y habilidades mediáticas; así como aquellas vinculadas con la adquisición de destrezas y habilidades de aplicación de herramientas, de crítica, de autocritica y de reflexión frente al desempeño de una tarea concreta y la capacidad de aplicación de procedimientos y técnicas en problemas específicos, y del conocimiento de términos básicos, capacidades de gestión de la información, capacidad de gestión de proyectos, habilidades para el análisis y la explicación de procedimientos y funciones y pasos, entre otras.

Pensar las TIC digitales como recurso para el desarrollo de las competencias y el aprendizaje significativo resulta diferente al planteamiento de estas como escenario de aprendizaje. Por tanto, cada vez más se precisa el fomento de un conjunto de características de aprendizaje relacionado con lo digital, tales como: el uso autónomo del tiempo y el espacio; la flexibilidad en el proceso de aprendizaje; el aumento de la diversidad de canales de acceso

a la información; la interacción multi-localizada con otros agentes sociales; y la relación constituida entre el docente y los estudiantes en el aula.

Resulta necesario ubicarnos en un momento en el que las competencias y los roles alrededor del aula están experimentando un conjunto de transformaciones, las cuales requieren de una profunda reflexión, y sobre todo, aceptación y conciencia por parte de quienes ejercen la labor docente en los escenarios de enseñanza en muchas de nuestras universidades.

El contexto tecnológico y apertura de nuevos escenarios digitales de comunicación y acceso al conocimiento está generando que el docente no se limite solo a proporcionar las clásicas estrategias de seguimiento y apoyo al aprendizaje del alumno, sino que deba basarse en el fomento y promoción de mecanismos más sistemáticos y continuados al momento de llevar a cabo dicha labor, con el fin de promover una cada vez mayor autonomía de estos en los procesos de enseñanza-aprendizaje (Coll, Mauri & Onrubia, 2006). Ello desde el aprovechamiento de las TIC como recurso al momento de ampliar la gama de portafolios docentes que suelen ofrecerse en nuestras universidades (enfocados mayoritariamente al seguimiento y evaluación de los aprendizajes) a una nueva tipología, en la que se compilen los mejores trabajos elaborados a partir de la sinergia entre el docente y sus estudiantes.

Por tanto, la cultura de la hipertextualidad o integración de contenidos enlazados entre sí, así como el fomento del empleo de estas en la promoción de escenarios colaborativos virtuales interactivos, y de nuevas dinámicas de enseñanza, pudiesen abonar el terreno para la promoción de un contexto pedagógico que contribuya a la promoción de mecanismos para el desarrollo integral de los estudiantes. Pero sobre todo permitiría en ambos (docentes y alumnos) el fomento y desarrollo de un conjunto de competencias que contribuirían al aumento de los procedimientos de comprensión de las acciones sociales en las que se desenvuelven los alumnos dentro y fuera de las aulas alrededor de las dinámicas de clases (Dale, 1954; Molenda, 2003; San José University, 2004).

En el campo educativo, las TIC han renovado las metodologías de instrucción y han permitido adaptar los contenidos a los diferentes estilos de aprendizaje de los alumnos. En este sentido, el conocimiento sobre las formas particulares de aprender posibilita que los individuos organicen sus procesos de aprendizaje de manera eficaz, para que puedan beneficiarse al máximo de la enseñanza.

Puesto que todos los estudiantes no son iguales, aprenden de maneras diferentes. Si los profesores asociamos el éxito a lo que aprenden los estudiantes, debemos entonces pre-

pararnos para adoptar estilos de instrucción que coincidan con la manera en la que aprenden.

Como señala Montgomery (1995), la utilización de programas multimedia genera ventajas a los estudiantes que tienen estilos de aprendizaje diferentes a los que se utilizan en la enseñanza tradicional. De igual forma, Yazón et al. (2002) considera que la utilización de la tecnología potencia un pensamiento diferente sobre la enseñanza y el aprendizaje, siempre que este no sea una simple producción del viejo modelo (dirigido por el profesor) con un nuevo medio tecnológico (Harris, 1999) sino un aprendizaje centrado en el estudiante.

Según Delors (1996), las TIC ofrecen a los estudiantes una oportunidad sin precedente para poder responder con la calidad necesaria a una demanda cada vez más masiva y diversificada. En este trabajo de investigación se podrán identificar los diferentes estilos de aprendizaje a partir de las herramientas tecnológicas más adecuadas para cada estilo; de esta forma, el docente podrá generar también nuevas formas de cómo enseñar.

Más allá de que la tecnología cree las oportunidades, la manera de aprovecharla depende mucho de la educación y de las posibilidades que tenga cada uno de hacer uso de esas oportunidades. En muchas ocasiones, más que en el acceso, la diferencia estriba en el tipo de uso. Por ejemplo, Europa o Estados Unidos tienen altas tasas de penetración de TIC en los centros educativos y en los hogares, pero muchos de esos jóvenes no hacen un aprovechamiento útil de esos medios.

La socialización en las TIC es un aspecto fundamental de las sociedades actuales, donde los jóvenes –como les ocurrió a los jóvenes de generaciones anteriores con la televisión o la radio– ven limitadas sus posibilidades de expresión, comunicación y aprendizaje si no tienen acceso a ellas (Tully, 2008), pero la “brecha digital” y, por tanto, el riesgo de exclusión social puede ampliarse si solo se pone el énfasis en el acceso y no en la educación, en una utilización provechosa.

Por ello, y si bien la *ratio* alumnos-ordenador es uno de los principales indicadores que se suelen utilizar para medir la digitalización de las aulas en la Escuela 2.0, la disponibilidad de estos recursos no es por sí misma una garantía de que los alumnos los utilicen de forma activa para el aprendizaje. Más allá de la innegable necesidad de que los alumnos puedan contar con los ordenadores en los centros educativos, es de vital importancia que accedan a estos recursos informáticos en igualdad de condiciones de aprovechamiento.

En este sentido, entre los factores sociales externos a la escuela que influyen en el nivel de uso y aprovechamiento de las TIC en los centros educativos estaría el capital socio-

económico y cultural con el que cuentan las familias de origen. De manera que el aprovechamiento de las TIC en la escuela podría estar influenciado por el que se haga en el hogar, el cual estaría delimitado, a su vez, por los recursos económicos (que dificultarían o imposibilitarían la adquisición de TIC) o culturales y simbólicos (al minimizar la importancia que el acceso al conocimiento tiene para el crecimiento social) con los que cuentan las familias (Winocur, 2006). Nos situaríamos así ante un acceso en desigualdad de condiciones a los equipos disponibles en las escuelas debido a las condiciones previas de los alumnos, lo que –como ha señalado la ya clásica teoría de la reproducción (Baudelot & Establet, 1976; Bourdieu & Passeron, 1977; Bowles & Gintis, 1985)– tendría entre sus consecuencias más nefastas la reproducción de la desigualdad de origen que, con sus prácticas, el sistema educativo no haría sino aumentar.

Es en el marco de lo expuesto en esta introducción que en la actualidad resulta prioritario avanzar en torno al desarrollo de proyectos orientados a ahondar sobre los procesos de medición del proceso de inclusión de lo digital en los escenarios de enseñanza, con el fin de proponer modelos que ayuden a garantizar el aprovechamiento efectivo de los dispositivos y recursos tecnológicos dispuestos en nuestras sociedades contemporáneas. Ello, desde la comprensión del estado de la infraestructura tecnológica dispuesta en los escenarios de enseñanza-aprendizaje, la determinación de los factores que inciden en directivos, docentes y estudiantes, en torno al tema aquí destacado; así como también la comprensión de la visión que tienen los encargados de la aplicación de las políticas públicas orientadas a tales fines y la forma como las tecnologías se integran en los proyectos educativos institucionales (PEIS en Colombia), entre otros aspectos tratados en el marco del programa tomado como base para la realización de este libro resultado de investigación.



Capítulo I

MARCO GENERAL DEL PROGRAMA

Elías Said Hung
Jorge Valencia Cobos
Fernando Iriarte Diazgranados
Mónica Patricia Ordóñez
Gaspar Brändle
Evaristo González Prieto

1. Introducción

En los últimos años el sector educativo colombiano ha experimentado un proceso de aumento y consolidación de las posibilidades de acceso a las TIC. El aumento de la infraestructura y conectividad se ha logrado obtener a partir de la aplicación y articulación de las políticas públicas y acciones orientadas a las instituciones educativas por medio de la aplicación y uso de las TIC en dichas comunidades del país desde el Ministerio de Educación Nacional de Colombia en alianza con las diversas secretarías de Educación del país.

Alguno de los programas o proyectos aplicados hasta la fecha son:

- *Plan Nacional Decenal de Educación 2006-2016*^[1], en el que se exponen las propuestas, acciones y metas que en materia educativa el país se ha propuesto conseguir para 2016. En este Plan, el tema de las TIC fue expuesto con la inclusión de metas orientadas a la cobertura tecnológica de las instituciones educativas y en la relación de computadores por alumno, por citar algunos indicadores considerados sobre este apartado.

[1] | <http://www.plandecenal.edu.co/html/1726/w3-channel.html>

- *Proyecto de Conexión Total*^[2], dirigido al fortalecimiento de la red educativa nacional a través de la mejora de la conectividad de Internet a todas las sedes educativas del país.
- *Programa Computadores para Educar*^[3], en funcionamiento desde 2000, que pretendía reducir la brecha digital existente a nivel de toda Colombia desde el uso y aprovechamiento de las TIC en las comunidades educativas.
- *Programa Compartel*^[4], dirigido a posibilitar el acceso a Internet de comunidades educativas de sectores rurales y en condiciones vulnerables en el país.

Pese a las acciones y avances logrados hasta la fecha, no existe información disponible acerca del uso efectivo de estas tecnologías por parte de alumnos y docentes. Hecho que dificulta el diseño de acciones orientadas al fortalecimiento efectivo de los docentes a cargo del proceso de enseñanza-aprendizaje en el aula con sus alumnos. Siendo el docente el actor educador que orienta los procesos formativos que se agencian en las aulas de clase, los cuales impactarán en el desarrollo integral y armónico de los estudiantes. Por lo expuesto, resulta imposible profundizar sobre los aportes de las TIC en el aumento o no de la Calidad Educativa recibida por los alumnos a nivel nacional.

2. Propósito y metodología general del programa

El programa ejecutado tuvo como objetivo la medición del impacto que están teniendo las actividades orientadas al fomento de las TIC en las instituciones educativas oficiales (IEO). Para ello se tomó como casos de estudio las IEO de las entidades territoriales certificadas de la región Caribe con mayor representación de la población en edad escolar, número de establecimientos educativos, número de estudiantes matriculados a nivel Básica Primaria, Media y Media Vocacional y que presentan elevados indicadores de infraestructura TIC y conectividad a nivel regional, es decir, a Barranquilla y Cartagena. Para alcanzar este propósito se proponen como objetivos específicos:

- Determinar la capacidad de las instituciones educativas oficiales para la generación de innovación educativa a partir del uso de las TIC;

[2] <http://www.mineduacion.gov.co/1621/w3-propertyvalue-39471.html>

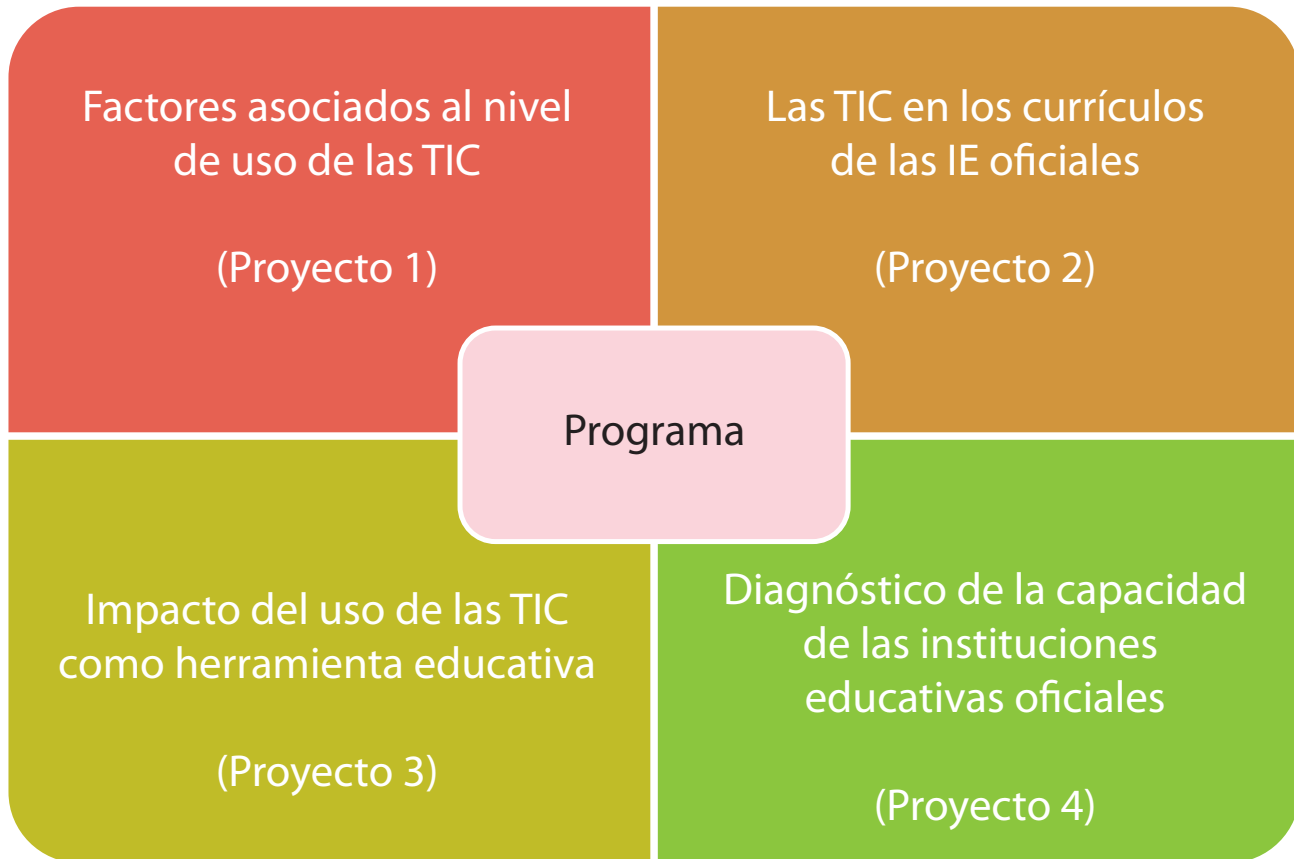
[3] <http://www.computadoresparaeducar.gov.co/inicio/>

[4] <http://www.mintic.gov.co/portal/604/w3-propertyvalue-556.html>

- identificar los factores intraescolares y extraescolares que influyen en el nivel de uso de las TIC como herramienta de enseñanza y aprendizaje en las instituciones educativas;
- establecer el nivel de inclusión de las TIC como herramientas de enseñanza y aprendizaje en los proyectos educativos institucionales (PEIS) de IE oficiales;
- examinar el impacto del uso de las TIC en procesos de enseñanza y aprendizaje en instituciones educativas oficiales, y
- determinar un modelo de medición integral del impacto de las TIC en procesos de enseñanza y aprendizaje en instituciones educativas oficiales.

Ello a través de la aplicación de una investigación de enfoque cualicuantitativo de alcance correlacional-explicativo, en el que se aplicará un conjunto de técnicas de diferentes corte metodológico para tales fines. Cada uno de estos objetivos será concretado dentro del programa a partir de 4 proyectos orientados a varias de las líneas temáticas en las que se enmarca esta convocatoria: modelos de gestión que favorezcan la innovación educativa con uso de las TIC y el análisis de las capacidades regionales para la innovación educativa con uso de TIC:

- **Proyecto 1:** Factores asociados al nivel de uso de las TIC como herramienta de enseñanza y aprendizaje en las instituciones educativas oficiales de la región Caribe colombiana. Caso Barranquilla y Cartagena.
- **Proyecto 2:** Las TIC en los currículos de las IE oficiales de la región Caribe colombiana. Caso Barranquilla y Cartagena.
- **Proyecto 3:** Impacto del uso de las TIC como herramienta educativa sobre el aprendizaje de estudiantes en instituciones educativas oficiales de la región Caribe colombiana. Caso Barranquilla y Cartagena.
- **Proyecto 4:** Diagnóstico de la capacidad de las instituciones educativas oficiales de la región Caribe colombiana para la generación de innovación educativa a partir del uso de las TIC. Caso Barranquilla y Cartagena.



Fuente: elaborado por los autores.

Gráfico 1

Organización de proyectos alrededor del programa

Cada uno de los proyectos que integran este programa sirvió de insumo para la obtención de un completo panorama en torno al tema central de este documento; y sirvió para formular una propuesta de modelo de intervención orientado al fortalecimiento de las TIC como herramienta de enseñanza-aprendizaje en contextos de enseñanza (capítulo V).

El universo de estudio de esta propuesta, al tomar como caso de estudio la región Caribe, específicamente el distrito de Barranquilla y Cartagena, se centró en los estudiantes y docentes que ejercen sus funciones pedagógicas o estudian a nivel de Básica Primaria, Básica Secundaria y Media Vocacional, los cuales ascendían para 2012 a 1 139 008 estudiantes y 39 921 docentes a cargo de la formación de estos. De este universo se seleccionaron, con el apoyo de las secretarías de Educación que avalan este proyecto en Barranquilla y Cartagena y de otras requeridas con el apoyo del Ministerio de Educación Nacional de Colombia, el conjunto de unidades muestrales que fueron tomadas en consideración para la realización de este programa y los proyectos integrados en él (tabla 1).

El trabajo con cada unidad operativa de análisis se hizo a través de la aplicación de los siguientes instrumentos:

- Encuestas dirigida a docentes, estudiantes y directivos de IE oficiales del departamento del Atlántico.
- *Focus Groups* a docentes, estudiantes y directivos de IE oficiales del departamento Atlántico.
- Entrevistas a profundidad a secretarios de Educación, responsables de Calidad o de Tecnología de cada secretaría en la que se encuentran inscritas las IE oficiales participantes en el diligenciamiento de la encuesta.
- Análisis de contenido de PEIS de 30 IE oficiales del distrito de Cartagena y distrito de Barranquilla.
- Análisis de contenido de experiencias educativas identificadas a partir del proceso de aplicación de encuestas pautadas en el proyecto en el departamento del Atlántico.

Tabla 1
Resumen de metodología aplicada en el programa

Fase cuantitativa	Técnica de recolección de información	U. Análisis (muestra total)	U. Observación	Muestra x ieo	Proyecto al que se vincula*	Total de instrumentos/ sujetos
	Encuestas	172 Ieo	Estudiantes	21	Proyecto 1	3612
			Docentes	9		1548
			Directivo	1		172
		172 Aulas de informática	Hardware	1	Proyecto 4	172
			Software	1		172
			Material de apoyo	1		172
Fase cualitativa	Diseño		Técnica de recolección de información	Sujetos	Proyecto al que se vincula*	Muestra
			Entrevista	Representantes de secretarías del departamento atlántico	Proyecto 1	4
	Teoría fundada/ fundamentada	Emergente	Grupo focal	Estudiantes	Proyecto 1	1 Grupo de discusión de 14 estudiantes
				Docentes		1 Grupo de discusión de 12 docentes
				Directivo		1 Grupo de discusión de 10 directivos
				Docentes experiencias	Proyecto 4	3 Grupos de discusión con un promedio de 6 docentes cada uno
			Análisis de contenido	PEIS	Proyecto 2	30
				Experiencias significativas	Proyecto 4	9**

Nota: * El proyecto 3 pautado en este programa se nutre de los resultados generales obtenidos del resto de proyectos.

** Fue el número final de Experiencias Significativas identificadas durante el proceso de ejecución del trabajo de campo aplicado en los diferentes proyectos vinculados al programa de investigación del que parte este libro.

Fuente: elaborado por los autores.

Los instrumentos de medición establecidos en este programa contaron con una prueba piloto, orientada a garantizar la validez y confiabilidad de los instrumentos diseñados para los fines generales dispuestos. Esta prueba fue realizada en la Institución Educativa Distrital La Milagrosa Fe y Alegría^[5], ubicada en el departamento del Atlántico, y contó con la participación de todos los miembros de la población de estudio a la que se orientó el trabajo aquí expuesto.

La escogencia de la IE tomada para el desarrollo de esta actividad se hizo sobre la base de los siguientes criterios de escogencia:

- IED pública inscrita en la Secretaría de Educación Distrital.
- Jornadas de estudio definidas: mañana, tarde y noche.
- Grados de escolaridad: Básica Primaria y Básica Secundaria.
- Número de estudiantes inscritos en 5° de primaria, 9° y 11° superior a 7 por cada grado.
- Número de docentes superior a 9, dispuestos a asumir un proceso de entrevista.
- Rector con disposición para participar en el proceso y permitir inspección institucional.

Las pruebas pilotos fueron realizadas en dos (2) sesiones, en dos (2) días diferentes, debido a que en esta institución se ofrecen servicios en dos jornadas académicas: una por la mañana (Secundaria) y otra por la tarde (Básica Primaria), ya que cada una tenía actividades y programaciones diferentes y no podían ser interrumpidas el mismo día ambas jornadas.

La aplicación de esta prueba piloto tuvo como objetivo central en cada uno de los instrumentos pilotados: observar y registrar el desarrollo de la aplicación del instrumento a cargo, con el fin de garantizar la fiabilidad tanto los procedimientos aplicados de levantamiento de la información requerida para el desarrollo del programa tomado como base de desarrollo de este libro, como también validar los datos recabados y analizados a través de los diferentes instrumentos de recolección pautados en el marco de este trabajo.

Con el fin de garantizar la consistencia interna del instrumento empleado durante esta fase dentro del proyecto se empleó el Coeficiente de Alfa de Cronbach; el cual es definido como un índice usado para medir la confiabilidad del tipo consistencia interna de una escala, es decir, para evaluar la magnitud en que están correlacionados los ítems de un

[5] <http://ied-lamilagrosa.barranquilla.edu.co/VM/article/?id=AR00010124>

instrumento (Oviedo & Campo, 2005). Así pues, los valores más altos del Alfa de Cronbach son indicador de mayores niveles de relación y, por ende, de mayor consistencia. Este coeficiente es el promedio de las correlaciones de las preguntas que hacen parte de un instrumento (Oviedo et al., 2005), cuyos resultados variarán de acuerdo con los objetivos del estudio. En este sentido, Rosenthal (citado en García, 2006) propone una confiabilidad mínima de 0,50 (Alfa de Cronbach > 0,50), y para propósitos de investigación, De Vellis (citado en García, 2006) plantea la siguiente escala de valoración:

Tabla 3
Estadísticos de fiabilidad en bloques de preguntas
que integraban la encuesta aplicada a estudiantes

Preguntas relacionadas con la disponibilidad TIC P20 y P21	
Alfa de Cronbach	N° de elementos
,853	23
Preguntas relacionadas con la organización de la institución educativa alrededor de las TIC P37 y P40	
Alfa de Cronbach	N° de elementos
,755	23
Preguntas relacionadas con la formación y competencia de los docentes en el uso de las TIC P31, P32 y P46	
Alfa de Cronbach	N° de elementos
,804	21
Preguntas relacionadas con la actitud de los estudiantes ante las TIC P25, P36. P39 y P47	
Alfa de Cronbach	N° de elementos
,588	31

Fuente: elaborado por los autores a partir de los datos obtenidos durante la realización de la prueba piloto aplicada a la encuesta diseñada a estudiantes de 5° y 6° de Educación Básica y Media.

Nota: n = 83.

Tabla 4

Estadísticos de fiabilidad en bloques de preguntas que integraban la encuesta aplicada a docentes

Preguntas relacionadas con la disponibilidad TIC P20, P23 y P28	
Alfa de Cronbach	N° de elementos
,955	21
Preguntas relacionadas con la organización de la institución educativa alrededor de las TIC P41 y P44	
Alfa de Cronbach	N° de elementos
,935	21
Preguntas relacionadas con la formación y competencia de los docentes en el uso de las TIC P18, P19 y P42	
Alfa de Cronbach	N° de elementos
,914	55
Preguntas relacionadas con la actitud de los docentes ante las TIC P26	
Alfa de Cronbach	N° de elementos
,833	16

Fuente: elaborado por los autores a partir de los datos obtenidos durante la realización de la prueba piloto aplicada a la encuesta diseñada a docentes a cargo de la formación de estudiantes de 5° y 6°.

Nota: n = 53.

Tabla 5

Estadísticos de fiabilidad en bloques de preguntas que integraban la encuesta aplicada a directivos

Preguntas relacionadas con la disponibilidad TIC P32, P33 Y P34	
Alfa de Cronbach	N° de elementos
0,865	14
Preguntas relacionadas con la organización de la institución educativa alrededor de las TIC P17 a P27, y P37.	
Alfa de Cronbach	N° de elementos
0,832	29
Preguntas relacionadas con la formación y competencia de los docentes en el uso de las TIC P25, P36	
Alfa de Cronbach	N° de elementos
0,902	28
Preguntas relacionadas con la actitud de los docentes ante las TIC P16, P39	
Alfa de Cronbach	N° de elementos
0,911	24

Fuente: elaborado por los autores a partir de los datos obtenidos durante la realización de la prueba piloto aplicada a la encuesta diseñada a docentes a cargo de la formación de estudiantes de 6°, 9° y 11°.

Nota: n = 23.

Todos los instrumentos empleados en los proyectos ejecutados dentro del programa en el que se basa este libro contaron además con una evaluación cualitativa (anexo 1), la cual tuvo como propósito obtener información recabada por los encuestadores y/o personal a cargo del desarrollo de la actividad de pilotaje pautado en este trabajo, para garantizar que:

- El diligenciamiento de cada instrumento se aplicase según los protocolos más adecuados para el levantamiento de la información requerida.
- El tiempo dedicado a la aplicación de cada instrumento fuese el requerido, sin que por ello este se redujera o alargase más, para evitar sesgos de la información obtenida desde la muestra tomada de la población de estudio.
- Las preguntas fuesen entendidas a cabalidad por los encuestados y/o entrevistados que hicieron parte del proceso de recolección de la información requerida.
- Las respuestas dadas en todas las preguntas lograsen abarcar todas las diferentes opciones plasmadas a lo largo de cada instrumento.
- Los constructos tomados como referente para la ejecución de los proyectos que integran el programa fuesen operacionalizados, de forma pertinente y asertiva, en cada instrumento.

En lo que se refiere al análisis de los proyectos educativos institucionales (PEIS), se planteó un diseño muestral no probabilístico de casos tipos, seleccionados a nivel del distrito de Barranquilla y el distrito de Cartagena.

El análisis se centró en tres componentes básicos: 1) el componente teleológico, 2) el currículo y 3) el plan de estudios, haciendo énfasis en la inclusión de las TIC como herramienta de enseñanza y aprendizaje en tres aspectos fundamentales: dirección institucional, liderazgo, estructura institucional y cultura institucional.

La selección de los PEIS que iban a ser estudiados se hizo con el trabajo colaborativo de las secretarías vinculadas a cada distrito de realización del estudio, que apoyaron en la selección de la muestra no probabilística requerida para los fines aquí expuestos. Finalmente, la muestra definitiva estuvo conformada por de PEIS de 30 instituciones que cumplieron con los siguientes criterios:

- Estar adscrita a alguna de las secretarías de Educación de las siguientes entidades territoriales certificadas: departamento del Atlántico, distrito de Barranquilla, municipio de Malambo, municipio de Soledad o distrito de Cartagena.

- Manifestar de forma explícita la disponibilidad e interés de participar en el estudio.
- Ofrecer los niveles educativos de Básica Primaria, Básica Secundaria y Media Vocacional.
- Contar con por lo menos un aula con infraestructura TIC o su equivalente, en la cual se desarrollen actividades académicas que involucren a los estudiantes y docentes de la institución.
- Contar con conexión a Internet activo y en funcionamiento en por lo menos un aula dotada con TIC o su equivalente, en la cual se desarrollen actividades académicas que involucren a los estudiantes y docentes de la institución.
- Contar con un proyecto educativo institucional registrado y avalado por la Secretaría de Educación a la cual se encuentra adscrita la institución.
- Haber sido beneficiario de uno o más programas de fortalecimiento del uso de las TIC en escenarios educativos por parte del Gobierno nacional o local.

La perspectiva de investigación alrededor de los PEIS apuntó a los siguientes propósitos: 1) establecer el nivel de inclusión de las TIC como herramienta de enseñanza y aprendizaje en el componente teleológico de los proyectos educativos institucionales de las instituciones educativas oficiales de los distritos de Barranquilla y Cartagena; 2) analizar la integración de las TIC como herramienta de enseñanza y aprendizaje en el currículo de las instituciones educativas oficiales de los distritos de Barranquilla y Cartagena; 3) determinar el nivel de inclusión las TIC como herramienta de enseñanza y aprendizaje en el plan de estudios de las instituciones educativas oficiales de los distritos de Barranquilla y Cartagena. Para tal efecto se contemplaron 3 etapas de trabajo:

- La primera etapa hizo referencia a la *revisión documental*, que consistió en una lectura detallada de los contenidos consignados en los treinta (30) proyectos educativos institucionales recolectados, 15 de Barranquilla y 15 de Cartagena.
- En la segunda etapa se registró la información proporcionada en los treinta proyectos educativos institucionales y se hizo una valoración de los cuatro (4) componentes esenciales (*teleológico, curricular, pedagógico, administrativo y comunitario*). Es importante destacar que para dicha valoración se utilizó un instrumento estandarizado creado por el equipo de la Universidad del Norte, que sirvió para la revisión de los proyectos educativos institucionales.

Para efectos de organización documental se hizo un análisis de los componentes (teleológico, curricular y pedagógico, administrativo y comunitario) considerados centrales para el abordaje del tema propuesto (anexo 2), siguiendo los procedimientos indicados a continuación:

- Inicialmente el instrumento pide identificación del establecimiento educativo (nombre, ubicación, teléfono, página web, correo electrónico, niveles educativos que atiende, número de sedes, carácter, origen de financiación del equipamiento tecnológico, nombre del rector, acto administrativo).
- Posteriormente se abordaron aspectos de la fundamentación teleológica del proyecto educativo institucional: los principios del proyecto educativo institucional, las metas educativas o formativas, los objetivos, la misión institucional, la visión institucional, el perfil del docente, el perfil del estudiante y el perfil del egresado.
- Seguidamente se analizó la información relacionada con el componente curricular y pedagógico del proyecto educativo institucional: estándares, objetivos y/o competencias que se iban a desarrollar desde las áreas del plan de estudio, dinámicas pedagógicas como mediadoras de aprendizaje de las TIC, proyectos pedagógicos que incluyan las dinámicas pedagógicas como mediadoras de aprendizaje de las TIC, proyectos pedagógicos escolares innovadores mediados por las TIC (realizados en los últimos dos años), el desarrollo en los últimos dos años de alguna actividad de investigación orientada a la integración efectiva de las TIC en el currículo, las estrategias pedagógicas o ambientes de aprendizaje enriquecidos por las TIC centrados en los aprendices, búsqueda y selección de información, uso responsable y crítico de la información, empleo de Internet y recursos digitales para el desarrollo de proyectos de investigación, creación y/o publicación de contenidos propios desarrollados por los estudiantes utilizando las TIC, interacción de los estudiantes en ambientes colaborativos (video conferencias, foros, chats educativos).
- En lo que respecta al componente administrativo, el análisis se enfocó en información relacionada con la organización de un plan de infraestructura TIC, los planes formativos de capacitación docente orientados al uso de las TIC, evidencias de los cursos de formación realizados por los profesores para el uso pedagógico de computadoras e Internet, acciones de seguimiento, evaluación y mejoramiento de la formación docente en competencias TIC, la existencia de un *blog* o canal web 2.0 a nivel institucional, soporte técnico para el mantenimiento, renovación y actualización de las TIC en la institución educativa oficial, instrumentos y procedimientos de medición del aprovechamiento y uso de las TIC en la institución edu-

cativa oficial, normas para el cuidado de equipos tecnológicos, uso responsable y seguro de las TIC (por ejemplo, en el manual de convivencia).

- Finalmente, en el componente comunitario se indagó sobre aspectos como la participación en comunidades de aprendizaje o alianzas a nivel local, regional, nacional o internacional con instituciones relacionadas con las TIC, la existencia y gestión de convenios de colaboración con algún actor público y privado orientado a la implementación de las TIC, la participación institucional en algún programa nacional de adquisición y aprovechamiento de las TIC, reconocimientos obtenidos por la institución a partir del aprovechamiento pedagógico, administrativo o comunitario de las TIC, empleo de la tecnología para la comunicación y colaboración entre colegios y la comunidad educativa en general, realización de actividades educativas y recreativas en beneficio de la comunidad a través del uso de las TIC para fortalecer las relaciones con otras organizaciones sociales.
- La tercera etapa concentró sus esfuerzos en el *análisis de los contenidos*, a partir de la sistematización de los treinta proyectos educativos institucionales en la plataforma virtual, para los siguientes componentes: teológico y comunitario, por ejemplo.

Todos los aspectos mencionados fueron valorados a partir de la evaluación del nivel de presencia de las TIC en cada uno de los componentes del PEI, atendiendo la siguiente escala:

- **Explícitamente:** Identifica o muestra de manera expresa, manifiesta, clara y concreta los desarrollos relacionados con el ítem o concepto evaluado y no requiere suposiciones o figuraciones del evaluador.
- **Implícitamente:** Identifica o muestra de manera tácita o sobreentendida los desarrollos relacionados con el ítem o concepto evaluado. Es decir, el evaluador infiere la presencia del ítem o concepto evaluado.
- **En ninguna medida:** Hace referencia a la ausencia de evidencia de información escrita según el ítem o concepto evaluado.

Para el análisis de las entrevistas analizadas a los encargados de las áreas de TIC en la Secretaría de Educación del departamento del Atlántico, estudiantes, docentes y directivos se realizaron los análisis cuantitativos de los textos derivados de la transcripción de las entrevistas; de allí el proceso se concentró en organizar los segmentos textuales y realizar los análisis correspondientes.

En cuanto al modelo de análisis, este se orientó desde la perspectiva de la teoría fundamentada, en la cual se analiza la información cualitativa para determinar las categorías y

subcategorías relevantes para luego clasificarlas según su correspondencia con las categorías teniendo en cuenta la interpretación sistemática de segmento textual; luego se realizó un análisis estadístico de datos textuales, los cuales serían el soporte de los resultados, para finalmente dar una teoría sustantiva, la cual permitió recoger lo desarrollado a partir de la realidad del discurso de los encargados de diseñar y operacionalizar políticas educativas para la promoción de las TIC como herramienta de enseñanza-aprendizaje.

De acuerdo con lo expuesto en el párrafo anterior, se procedió a identificar segmentos con significado e interpretación lógica a la luz de los factores relevantes o de mayor impacto sobre el uso de las TIC que fueron identificados en la etapa cuantitativa: a) Disponibilidad de TIC, b) Formación y competencias de docentes en el uso de las TIC, c) Organización de la institución educativa para el uso de las TIC y d) Actitud estudiantes docentes y directivos hacia las TIC. Las categorías resultantes se resumen en la tabla 6:

Tabla 6

Categorías de análisis entrevistas a líderes del área TIC en las secretarías de Educación, estudiantes, docentes y directivos en el departamento del Atlántico

Categoría	Código	Definición
Formación y competencias de docentes en el uso de las TIC	TPDC	Uso de las TIC como herramienta para el desarrollo de competencias en los estudiantes
	CNUTIC	Percepción de competencias negativas respecto al uso de las TIC en los docentes
	CPUTIC	Percepción de competencias positivas respecto al uso de las TIC en los docentes
Disponibilidad de TIC	ADR	Ausencia de recursos TIC en las instituciones educativas
	UNR	Uso no deseable de recursos TIC por parte de docentes y estudiantes
	DDR	Disponibilidad suficiente de recursos TIC en las instituciones educativas
Actitud estudiantes docentes y directivos hacia las TIC	ANUTIC	Actitudes negativas con respecto al usos de las TIC como herramienta educativa
	APUTIC	Actitudes positivas con respecto al usos de las TIC como herramienta educativa
	OMTIC	Orientaciones con respecto al manejo de las TIC como herramienta educativa
	FDTIC	Percepción sobre el domino con respecto al uso de las TIC
Organización de la institución educativa para el uso de las TIC	OIP	Organización institucional para el uso de las TIC adecuada
	OIN	Organización institucional para el uso de las TIC inadecuada
	VDC	Acciones de Fomento del uso de las TIC

Fuente: elaborado por los autores de acuerdo con los objetivos planteados en el proyecto en el que se basó este libro.

3. Aproximación conceptual

3.1 La sociedad de la información y el conocimiento

La sociedad de la información ha tomado gran importancia en contextos mundiales. Machlup (1962) acuñó dicho concepto, el cual permite identificar que el nivel de individuos “dedicados al manejo y procesamiento de la información” es elevado en comparación con los que se dedican a actividades con requerimientos físicos.

Autores como Drucker (1969), Bell (1973) y Beck (1998) destacan que la riqueza de las sociedades está siendo determinada por la generación de conocimiento que estas posean. En este sentido, Castell (1999) define la “Sociedad Informacional” como una forma de organización social caracterizada por la generación, el procesamiento y la transmisión de información, factores que contribuye a la productividad y el poder de las sociedades; y especifica que “por primera vez en la historia, la mente humana es una fuerza productiva directa, no sólo un elemento decisivo del sistema de producción” (p. 58.)

A mediados de 1990 parecía existir un consenso en torno a la necesidad de concebir la Sociedad de la Información como una

sociedad del aprendizaje permanente, lo que significa que las fuentes de educación y la formación deben extenderse fuera de las instituciones educativas tradicionales hacia el hogar, la comunidad, las empresas y las colectividades sociales. Las profesiones de la enseñanza necesitan ayuda para adaptarse a la nueva situación y aprovechar plenamente estas nuevas posibilidades. (Foro de la Sociedad de la Información, 1996, p. 7)

Tal como señala la Cepal (2003), lograr la incorporación de los países desarrollados y en desarrollo a la Sociedad de la Información requiere de factores económicos, sociales, culturales, tecnológicos y de políticas públicas en materia de desarrollo. Ello debido a que el paradigma técnico-económico de la sociedad modelada bajo los avances tecnológicos ha marcado la inclusión de nuevos valores y referentes de productividad en nuestros países, los cuales deben ser analizados no solo desde los referentes industrial-cultural, sino desde la misma organización social, la cual incluye aspectos educativos, entretenimiento, transporte, entre otros (Said, 2007).

Los cambios e impactos generados por la Sociedad de la Información y el Conocimiento (SIC) afectan de una forma u otra los contextos educativos de manera estructural; la Unión

Europea (1995) menciona algunos aspectos relacionados con lo aquí expuesto; y otorga a la educación y a la formación un papel protagónico que garantiza y favorece el desarrollo de los pueblos, las oportunidades de educación de calidad, la equidad en pro de disminuir las brechas digitales.

Los escenarios dinámicos de la Educación del siglo XXI, respecto a los nuevos retos y perspectivas a las que se enfrentan los contextos escolares contemporáneos, hacen imprescindible considerar un acercamiento conceptual que permita fundamentar las transformaciones educativas generadas por la Sociedad de la Información. Ello, sobre la base del tránsito (transformación) que muchas sociedades deben hacer desde las diferentes políticas económicas y de servicios aplicadas en los diferentes escenarios sociales contemporáneos, las cuales deben dar mayor relevancia al conocimiento como fuente de innovación, creación y desarrollo de tecnología intelectual (Bell, 2006).

La Unesco (2005) señala a la Sociedad del Conocimiento como inseparable de la Sociedad de la Información, en el sentido de ser una sociedad fundada en la generación, apropiación y uso del conocimiento, lo que contribuye a la solución de necesidades específicas, en donde la transferencia de conocimiento se convierte en el eje fundamental de desarrollo. Por tanto, nos encontramos en un período cuyas características comunicacionales e informacionales influyen las distintas actividades de los individuos, lo cual ha cambiado la base material de nuestra sociedad (Bell, 1973; Touraine, 1969; Bangemann, 1994; Castells, 1997).

En medio de la transformación en la que se encuentran nuestras sociedades contemporáneas, nos encontramos en un profundo proceso de transformación estructural, con nuevas maneras de organizarnos social, económica y políticamente (Reigeluth, 1996; Marchesi & Martín, 1998; Tezano, 2001; Majó & Marqués, 2002).

Las TIC han llegado a convertirse en parte integral de la configuración social, y han ampliado sus implicaciones a los procesos educativos, en nuevos entornos de enseñanza y aprendizaje, no solo a nivel de contenidos, sino en el desarrollo de usuarios con capacidad de utilizar esta tecnología para su formación continua (Adell, 1997). Es así como se suscitan nuevas formas de interacción, comunicación y organización social, generadas debido a la integración de las Tecnologías y el Internet en las dimensiones de la vida del individuo, a lo que Castells (2001) denomina "Sociedad en Red". De este modo, se reconfiguran aspectos esenciales en la comunicación y relación entre las personas a través de consolidados políticos, económicos y culturales. Hecho que ha traído como resultado el auge de una sociedad en la que la educación es entendida de forma continua y permanente, y en la que los

avances tecnológicos proponen nuevos retos y aprendizajes, centrados en la “comprensión del mundo al margen de los marcos de enseñanza” (Comisión Europea, 1995, p. 28).

3.2 La educación ante la sociedad de la información y el conocimiento

Autores como Majó y Marquès (2002), Gutiérrez (2003) y Area (2005) han remarcado la influencia de la sociedad de la información y el conocimiento, la integración de las nuevas tecnologías, los fenómenos propios de la globalización, las dinámicas sociales y culturales, los nuevos lenguajes y formas de representación como aspectos relevantes que permean los centros escolares del siglo XXI. Al respecto, los escenarios educativos atraviesan por cambios importantes, pero no a la misma velocidad de las transformaciones de la sociedad y la tecnología; por lo que es necesario hacer énfasis en la organización de los centros escolares y en la reflexión en cuanto a las vertiginosas evoluciones sociales que se desarrollan continuamente, para preparar a la Educación respecto a los avances e innovaciones del siglo XXI (Delval, 2013).

La educación actual asume nuevos retos y demanda nuevas exigencias a nivel pedagógico y organizacional, puesto que debe equilibrar el contexto educativo con las realidades socioculturales (De Pablos, 2009). Tal es el caso de la incorporación de las TIC a los escenarios escolares, con el fin de promover ambientes enriquecidos de aprendizaje y potencializar los procesos de enseñanza y aprendizaje.

A la fecha se han propuesto algunas iniciativas para la integración efectiva de las TIC en la Educación, tal es el caso de lo destacado por autores como Mominó, Sigalés y Meneses (2007), sin embargo, no existe un consenso general que indique cuál de los enfoques es más efectivo al momento del desarrollo de los aprendizajes por parte de los estudiantes. Por tanto, es necesario que las instituciones educativas re-signifiquen el papel tradicional de alfabetización por el de “nuevas alfabetizaciones”, que permita la promoción de competencias como requisito para el progreso de la sociedad actual (Coll, Bustos & Engel, 2007).

En la formación del individuo del siglo XXI deben primar aspectos esenciales en los modelos educativos, alrededor del desarrollo de destrezas y habilidades básicas, específicas y tecnológicas; de igual forma, se debe favorecer la capacidad de interacción entre los agentes educativos y demás miembros de la comunidad e incluir el aprender a aprender. Por ello, resulta clara la necesidad de reconocer a las TIC como herramientas que ayuden a po-

tenciar los contextos educativos a través de la promoción de nuevos espacios y oportunidades para el acceso y gestión de la información y el conocimiento (Borrero & Yuste, 2011).

Pese a la promovida visión tecno-utópica de Negroponte (1995) y otros en cuanto al reemplazo del átomo por el bit como base para entender a nuestras sociedades, la relación entre la tecnología y la educación aún es compleja, se la sobredimensiona y/o se la reduce a aspectos meramente técnicos, vinculados al acceso del *hardware* (computadores) en los escenarios de enseñanza, sin que ello genere un significativo impacto en los procesos educativos (Cobo, 2010, Cobo & Remes, 2008). En vista de ello, aún resulta evidente la falta de evidencias que ayuden a medir la eficacia que brindan las TIC en el proceso de aprendizaje de los estudiantes (Cuban, 2001); y mucho menos se ha logrado establecer importantes innovaciones en las prácticas educativas promovidas por aquellos docentes que cuentan con recursos TIC a su alcance para el ejercicio de su función (Cobo, 2010)

Es conveniente reflexionar respecto a los cambios que se han generado en la Sociedad de la Información, reconocer las transformaciones a las que han tenido que adaptarse nuestros sistemas educativos y cómo las TIC han desempeñado un papel determinante en estos escenarios complejos de transformación, en donde han surgido nuevas dinámicas comunicativas, nuevas maneras de gestionar la realización de las actividades académicas, nuevas posibilidades para acceder a la información y espacios enriquecidos en tecnologías e innovación para los procesos de enseñanza y aprendizaje.

3.3 La incidencia de las TIC en la educación

El impacto de la Sociedad de la Información en los escenarios educativos se pone de manifiesto en el notorio auge de los avances científicos y tecnológicos enmarcados en políticas neoliberales y globalizadoras, que han transformado las actividades humanas como resultado del auge de las TIC. En este contexto se ha ido re-significado la forma en que se realizan las actividades laborales y, por supuesto, la forma como se enseña y aprende (Marqués, 2000).

El auge de las TIC está llevando a la re-localización de los procesos de enseñanza y aprendizaje. El papel de la Educación frente a los desafíos que surgen con los avances tecnológicos ponen de manifiesto la necesidad de la alfabetización científica y tecnológica para preparar a los ciudadanos de la Sociedad del Conocimiento respecto a toma de decisiones y a la solución fundamentada de problemas, a fin de mejorar su participación en la adopción de

decisiones relativas a la aplicaciones de los nuevos conocimientos (Unesco: Declaración de Budapest, 1999).

Tal como destacan Vitorino y Becerra (2010), las TIC giran en torno a tres ejes básicos: la informática, la microelectrónica y las telecomunicaciones; pero no de forma aislada, sino en medio de interacciones y conexiones para configurar nuevas realidades comunicativas que han impactado en gran medida los contextos educativos. Pese a ello, autores como Trejo (2006) destacan el peligro proveniente de las atractivas y fascinantes cualidades de las tecnologías, las cuales nos pueden llevar a caer rendidos ante sus usos, olvidando el sentido crítico respecto a su implementación, y en lugar de ello se privilegia un discurso tecnológico y se antepone la visión instrumental a los escenarios de reflexión y crítica relacionados con los fundamentados referentes a una acción educativa de las herramientas y recursos TIC con los que hoy podemos contar o disponer para el desarrollo de la labor de enseñanza-aprendizaje.

Diversos autores, como Espuny, Gisbert y Coiduras (2010) y Lozano (2011), afirman que lo que ahora se pretende es aprender con la tecnología más que aprender a usar la tecnología. Ello en vista de la capacidad que han tenido las TIC de permear los contextos educativos, lo cual ha generado un gran impacto en las dinámicas institucionales, sociales y en los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Pariente y Perochena (2013) proponen en sus investigaciones el desarrollo de las tecnologías que promuevan el aprendizaje y el conocimiento (TAC) en los contextos escolares, que ayuden a promover características evolutivas y motivacionales de los estudiantes, referentes conceptuales y metodológicos, como primer acercamiento a la re-definición de las TIC.

La incorporación de las tecnologías a la vida cotidiana, a la ciencia, a la cultura, a las interacciones sociales y en los contextos educativos va en crecimiento. De modo que surge la necesidad de renovar los modelos metodológicos y didácticos en las escuelas para prever una de las grandes dificultades al incorporar las TIC: la exclusión generada por esta.

Tal como señala Ortiz (2012), los contextos de globalización y flexibilización productiva han aumentado las oportunidades de acceso a la información y al conocimiento, pero se requiere de transformaciones en la forma de enseñar y aprender. Ello con el fin de adaptarlas a los procesos de cambio en el uso de la herramientas tecnológicas, las cuales pueden contribuir a: el desarrollo cognitivo de los estudiantes, la promoción de habilidades básicas y aptitudes, el mejoramiento en los vínculos comunicativos, el fortalecimiento de la identidad cultural y el reconocimiento activo de los actores en las comunidades educativas.

A pesar de los grandes esfuerzos e inversiones educativas, económicas, de infraestructura y de tiempo, reformas llevadas a cabo en los sistemas educativos no han generado cambios en los modelos educativos (Whelan, 2009; Payne, 2008).

La educación desempeña una función crucial en el desarrollo económico, científico, cultural y social de las naciones. Los nuevos paradigmas educativos, propios de la Era Digital, se enmarcan en un panorama caracterizado por el auge de la interactividad, la hipertextualidad, la conectividad, la desigualdad, la omnipresencia, la innovación, la ciudadanía, el conocimiento; pero además nuevas relaciones sociales, nuevas interacciones, nuevos actores, nueva racionalidad y nuevos modelos de producción, entre otros aspectos (Kerckhove, 1999; Terceiro & Matías, 2001; Trejo, 2006).

Marquès (2005) recalca algunos impactos de las TIC en la educación, considerando el papel activo que deben asumir los estudiantes, debido al uso generalizado de las mismas en el quehacer diario de la vida escolar. Tal es el caso de: el uso creciente de la educación informal; el conocimiento y reproducción de las buenas prácticas con el uso de las TIC; el desarrollo de nuevos conocimientos y competencias que propicien la alfabetización digital; los esfuerzos frente a las brechas digitales para garantizar la formación continua a los ciudadanos; y el auge de nuevas herramientas que potencialicen los procesos de enseñanza y aprendizaje a través de fuentes hipermediales.

Se requieren ciertas condiciones escolares para integrar las TIC en las instituciones educativas con el propósito de generar impactos significativos en el aprendizaje de los estudiantes. De acuerdo con Selwyn (2004), alguna de estas condiciones se enmarca en garantizar el acceso adecuado a los recursos TIC como aspecto clave en el que prima la existencia de infraestructura física, el tiempo para el uso de los equipos, la conectividad, la calidad de los recursos tecnológicos, lo cual contribuye a la creación de ambientes propicios para el uso efectivo de las TIC. Otro aspecto esencial respecto a lo planteado es la integración de las TIC al currículo por parte de los docentes y la puesta en marcha de habilidades y destrezas pedagógicas por parte de estos. De modo que se superen los enfoques tradicionales y den paso a nuevas metodologías que integren el uso de las TIC a la práctica de aula. Ello desde una perspectiva en la que los docentes no solo poseen un conocimiento disciplinar (alrededor de la materia a cargo), sino de la forma en que sus estudiantes aprenden su asignatura con el uso de las TIC de forma significativa (Cox et al., 2003).

Con base en lo expuesto en este apartado, el programa que se muestra en este libro parte de una perspectiva en la que se debe superar el debate sobre si las TIC impactan o no los sistemas educativos y centrarse más en enfocar su interés en establecer elementos

y reflexiones analíticas que ayuden a establecer la forma en que las TIC impactan en los entornos escolares y cómo la institución educativa está preparada para asumir este reto.

3.4 Las políticas públicas y la incorporación de las TIC en la educación

La visión internacional respecto a las TIC constituye el reconocimiento de estas como fuente de enriquecimiento y apoyo en los procesos educativos; es así como se estableció una serie de compromisos colectivos en el Foro Mundial sobre Educación “Educación para todos”: Cumplir nuestros compromisos comunes, determinando un Marco de Acción, conocido como “Marco de acción de Dakar” (Unesco, 2000). En este sentido, se reconoce la necesidad de procesos de integración de TIC que consideren relevantes los siguientes aspectos:

- Investigar prácticas con tecnología.
- Cambios y articulaciones en los ciclos de enseñanza.
- Las tecnologías en las aulas y la construcción de la ciudadanía.
- El acceso a la información: su búsqueda y valoración

En la actualidad existen agentes internacionales y organizaciones de desarrollo que se preocupan por el mejoramiento de la educación mundial, la calidad en la Educación, la reducción del analfabetismo, la deserción escolar, la continuidad en la formación básica, media, técnica y superior, la disminución de los índices de discriminación, pero todos estos procesos son complejos y extendidos, y requieren programas y políticas con sostenibilidad para que puedan observarse los resultados y beneficios a mediano y largo plazo.

Las TIC favorecen la modernización e innovación en los sistemas educativos, lo cual disminuye las posibles brechas de aprendizaje en la SIC.

Guerra, Hilbert, Jordan y Nicolai (2008) señalan que inicialmente las experiencias de aplicación de las TIC se hicieron con proyectos de educación a distancia o tele-educación y han evolucionado hasta llegar al e-Learning.

La Unesco también retoma aspectos fundamentales en relación con la difusión de la SIC y la capacidad potencial de esta al momento de contribuir a una mayor reducción de las

brechas sociales y económicas entre los países ricos y los países en vías de desarrollo (Delors, 2005).

La dificultad en las oportunidades de desarrollo de los países es generada principalmente por la gran diferencia existente entre clases sociales de estos. Por ello, la Unesco pone especial énfasis en la reflexión sobre la utilización y aplicación de las nuevas tecnologías del futuro como herramientas para fortalecer el acceso al conocimiento y la productividad desde: la diversidad y mejoramiento de la educación a distancia usando los medios; la utilización de las tecnologías para la formación de adultos en especial la capacitación de los docentes; y la adecuación de infraestructura en la que cada país debe fortalecerse con el fin de brindar apoyo a las instituciones encargadas de la educación (Delors, 2005).

El éxito en la incorporación de las TIC en los escenarios educativos depende en gran medida de la estructuración de ambientes de aprendizaje activos, que rompan los paradigmas tradicionales que subyacen en la educación actual. Por ello, la integración de las TIC en la educación requiere de didácticas novedosas, currículos flexibles, prácticas pedagógicas contemporáneas y el fomento del trabajo colaborativo y cooperativo.

Claro (2010) señala algunos aportes en materia de políticas educativas propuestas por el Banco Mundial, en las que se expone la necesidad del desarrollo de competencias TIC para estudiantes y docentes; pues la principal preocupación radica en la capacitación del profesor para crear, incorporar y facilitar la innovación en las prácticas de la sala de clases que integren la tecnología de redes, el trabajo en equipo y la Internet en el currículum. Esto desde una perspectiva en la que se tiene conciencia de la necesidad de la formación para el desarrollo de políticas que promuevan la utilización de las TIC como mecanismo para el desarrollo de los países.

La Unesco (2012) propone como iniciativa integrar e innovar a través de las TIC seis ejes fundamentales para tal fin:

- Ministerios de Educación para el desarrollo de un plan estratégico de TIC.
- Desarrollo profesional del docente.
- Impacto en el estudiante mediante las metodologías para el uso de TIC en las que se capacita a los profesores.
- Medidas de generación de recursos para la sustentabilidad de las tecnologías en los establecimientos educativos.

- Implementación de iniciativas de monitoreo y evaluación.
- Desarrollo de capacidad local para construir organizaciones que ayuden al Ministerio a expandir, mantener y monitorear los programas TIC, permitiendo la sustentabilidad regional y nacional.

La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico - OCDE (2011) enfatiza que uno de los principales factores de integración de las TIC en los ámbitos escolares cuyos modelos están centrados en el docente es el rol protagónico que debe caracterizar al estudiante en un proceso activo de aprendizaje, ya que la apropiación de las TIC de forma significativa en Educación solo es viable a través del desarrollo del pensamiento crítico y complejo en los educandos. Esto exige un mayor nivel de conciencia en torno al rol que deben asumir los estudiantes en el proceso abordado en este libro. Lo cual les ayudaría a alcanzar el autoaprendizaje, la autorregulación y la gestión del trabajo.

El Banco Interamericano de Desarrollo - BID (2011) ha propuesto un modelo de incorporación de las TIC centrado en los siguientes aspectos: Infraestructura, Contenidos, Recursos humanos, Gestión y Políticas de desarrollo. Lo anterior apoya el diseño, la implementación, el monitoreo y la evaluación de proyectos cuyos objetivos se centran en integrar las TIC, a través de procesos complejos de implementación en las instituciones educativas, teniendo en cuenta cuatro momentos específicos:

- Emergencia.
- Aplicación.
- Integración.
- Transformación.

El Banco Interamericano de Desarrollo (2010) considera fundamentales los siguientes aspectos para la integración de las TIC:

- Los aprendizajes de los estudiantes como objetivo final de cada intervención.
- Los resultados esperados en términos de modificación de las prácticas de enseñanza-aprendizaje y el impacto en términos de resultados de aprendizaje de asignaturas y del desarrollo de habilidades de nivel superior y competencias para el siglo XXI.

- Las etapas de desarrollo que presenta la incorporación de entornos virtuales de aprendizaje mediados por las TIC en los procesos y sistemas educativos.
- Los insumos, entendidos como líneas de acción en infraestructura, contenidos, recursos humanos, gestión y políticas.
- Los procesos o productos, que corresponden a los elementos que se verán modificados por el proyecto y en los cuales debieran evidenciarse las consecuencias de la intervención propuesta.
- El proceso de seguimiento y evaluación del proyecto, incluyendo las fuentes de datos e información adecuadas a cada contexto.

De igual forma, la Organización de los Estados Americanos - OEA (2006) ha manifestado su preocupación por los procesos de integración de las TIC en Educación, y ha señalado como aspecto clave en la consecución de estos objetivos: la inserción de las tecnologías en los contextos escolares; la gestión de oportunas inversiones que garanticen a los ciudadanos y jóvenes la accesibilidad, la infraestructura, la conectividad y la sostenibilidad de proyectos, que permitan convertir estos recursos en garantes de una mejor educación en nuestras sociedades.

En el caso de Asia, el Programa de Desarrollo de la Información para la región del Asia-Pacífico, apoyado por el Programa de Desarrollo de la Naciones Unidas^[6] (2004), centra esfuerzos en políticas dirigidas a la equidad en el acceso a las tecnologías; siendo este el factor que incide en que los ciudadanos tengan mayores niveles de accesibilidad a las TIC, para un mejor y más efectivo uso de estas.

Respecto a América Latina, existen diversidad de iniciativas cuyos objetivos están orientados a la incorporación de las TIC en los escenarios educativos. Muchas de estas, reflexionan sobre la innovación tecnológica, la cual favorece la creación e implementación de entornos virtuales de aprendizaje, así como la diversificación de recursos educativos digitales y las prácticas pedagógicas contextualizadas con el uso de las TIC.

Tal como sucede en otros contextos geográficos, en el caso latinoamericano el debate ha girado en torno a la necesidad de repensar la manera como son percibidas los procesos de enseñanza con el uso de medios y tecnologías. Al respecto, la Unesco (2013) plantea concebir las TIC como recursos que contribuyen a replantear la acción pedagógica de los

[6] Asia-Pacific Development Information Programme.

docentes, quienes capacitados en su uso y apropiación pudiesen contar con la capacidad de ofrecer a sus estudiantes experiencias de aprendizaje potenciadas a través de las TIC. Según el planteamiento de la Unesco (2013), no se trata solo de garantizar el equipamiento tecnológico de las instituciones educativas, sino que se requiere una planeación estratégica que garantice la incorporación de estas herramientas a favor de la promoción de espacios de aprendizaje significativos, orientados al desarrollo de competencias laborales, ciudadanas y digitales.

Con base en lo expuesto hasta ahora puede afirmarse que la región latinoamericana ha venido impulsando en los últimos años un conjunto de propuestas que ayuden a estimular la inserción de las TIC a nivel social y educativo. Ejemplo de lo aquí destacado son:

- La Carta Social Andina^[7], suscrita por el Parlamento Andino en 2012, en la que se invita a los países miembro a incluir en sus constituciones políticas públicas que garanticen y favorezcan la inserción de las TIC en contextos de equidad e interculturalidad.
- Mercosur Digital^[8], suscrita por Mercosur en cooperación con la Unión Europea y el Mercosur en 2013, con el fin de disminuir las brechas digitales a través de la unificación de políticas entre los países miembros para el desarrollo productivo y la generación de conocimiento en la Sociedad de la Información.
- Estrategia Digital Chile^[9] (2017-2012), suscrita por el Comité de Ministros para el Desarrollo Digital, orientada a contribuir al desarrollo económico y social del país a través del potencial que ofrece el uso de las tecnologías de información y comunicación para mejorar la calidad de la educación.

Además de los acuerdos y políticas impulsados nacional y regionalmente, en América Latina se están aplicando experiencias significativas para fortalecer la labor educativa con el uso de la tecnología. Tal es el caso del Plan Ceibal^[10] (Uruguay), Enlaces^[11] (Chile), el Proyecto Huascarán^[12] (Perú), Computadores para Educar^[13] (Colombia), Programa Integral

[7] <http://www.parlamentoandino.org/csa/documentos-de-trabajo/carta-social-andina.html>

[8] http://www.recyt.mincyt.gov.ar/index.php?option=com_content&view=article&id=385&Itemid=50

[9] http://www.guiadigital.gob.cl/sites/default/files/estrategia_digital_2007_2012.pdf

[10] <http://www.ceibal.edu.uy/>

[11] <http://www.enlaces.cl/>

[12] <http://www.minedu.gob.pe/normatividad/reglamentos/ROFHuascarana.php>

[13] <http://www.computadoresparaeducar.gov.co/inicio/>

Conéctate^[14] (El Salvador), Escuelas del futuro^[15] (Guatemala), Programa Conectar Igualdad^[16] (Argentina), Computadoras Canaima^[17] (Venezuela), entre otros. En todos los casos encaminados a la búsqueda de transformaciones planteadas en las políticas y acuerdos suscritos hasta la fecha (Dussel & Quevedo, 2010); aunque sin dejar de lado la necesidad recurrente del debate sobre los diferentes niveles de impacto que han generado estas iniciativas, enmarcadas principalmente en el aumento de la accesibilidad y no en la promoción de competencias que ayuden a docentes, estudiantes y comunidad a la consolidación de escenarios de transformación efectiva hacia la promoción de espacios de aprendizaje significativos.

Políticas públicas a nivel nacional (Colombia) respecto a incorporación de las TIC en educación

En el contexto colombiano, la Ley 1341 de 2009^[18] define las TIC como el conjunto de recursos, herramientas, equipos, programas informáticos, aplicaciones, redes y medios que permiten la compilación, procesamiento, almacenamiento y transmisión de información, como: voz, datos, texto, vídeo e imágenes. Partiendo de esta definición, esta ley constituye el marco normativo para el desarrollo del sector de TIC a nivel nacional. De acuerdo con el artículo 39 de dicha ley, el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (MinTIC) coordinará la articulación del Plan de TIC con el Plan de Educación y los demás planes sectoriales con el fin de facilitar la concatenación de las acciones, eficiencia en la utilización de los recursos y avanzar hacia los mismos objetivos.

En materia educativa, lo antes indicado se traduce en un apoyo del MinTIC al Ministerio de Educación Nacional de Colombia (MEN) para:

- Fomentar el emprendimiento en TIC desde los establecimientos educativos con alto contenido en innovación.
- Poner en marcha un sistema nacional de alfabetización digital.
- Capacitar en TIC a docentes de todos los niveles.

[14] <http://www.oei.es/quipu/salvador/Conectate.pdf>

[15] http://www.mineduc.gob.gt/portal/contenido/menu_lateral/programas/escuelas_del_futuro/

[16] <http://www.conectarigualdad.gob.ar/>

[17] http://www.cnti.gob.ve/?option=com_content&view=article&id=501

[18] <http://www.mintic.gov.co/portal/604/w3-article-3707.html>

- Incluir la cátedra de TIC en todo el sistema educativo desde la infancia.
- Ejercer mayor control en los cafés Internet para seguridad de los niños

La operacionalización de lo expuesto en el artículo 39 de la Ley 1341 de 2009 puede verse en las diferentes propuestas educativas expuestas por el Departamento Nacional de Planeación - DPN (2005) y el MEN (2006), en las que se presenta una visión del sistema educativo a largo plazo, en el que la incorporación de las TIC a los procesos educativos es concebida como un factor fundamental para el desarrollo. En este sentido, Zea, Atuesta, López y González (citado en MEN, 2006) indican que las TIC no solo pueden ayudar a poner al alcance de docentes y estudiantes grandes volúmenes de información, sino también promover el desarrollo de las destrezas y las habilidades esenciales (la búsqueda, selección y procesamiento de información, así como la capacidad para el aprendizaje autónomo).

El MEN (2006) recalca la necesidad de crear instrumentos para que docentes y estudiantes aprovechen el enorme potencial de las TIC, y de esta manera enriquecer los procesos pedagógicos. Para lograrlo hay que superar la simple utilización de las TIC como mecanismo para mejorar los escenarios de enseñanza-aprendizaje, a través de la apropiación de las herramientas para trabajo colaborativo y la exploración de objetos de aprendizaje. Se trata de poner al alcance de todos, maestros y estudiantes, estas herramientas y apoyar su utilización de forma que sea posible convertir la información en conocimiento.

Con base en lo expuesto hasta ahora, el trabajo que motivó de este libro parte de la necesidad de articularse con algunas de las estrategias propuestas por el MEN para la incorporación de las TIC en los procesos educativos. En especial en lo referente a:

- Diversificar la oferta de contenidos y servicios a través de portales, bancos de objetos de aprendizaje y bodegas de materiales educativos digitales, ampliando el alcance de la cooperación entre países, incentivando la producción local de contenidos y objetos de aprendizaje y la utilización de herramientas para la representación y organización del conocimiento por parte de grupos organizados de docentes de acuerdo con criterios de calidad. Promover la creación de centros de producción de contenidos en asocio con las universidades.
- Ofrecer servicios de formación a los docentes en todos los niveles para que puedan aprovechar las TIC como herramienta de productividad y como recurso para el aprendizaje. El manejo de herramientas básicas de información y navegación en Internet será un requisito para el ingreso de los nuevos docentes a la carrera, así como para la docencia en educación superior.

- Consolidar un banco de objetos de aprendizaje al que tengan acceso libre las instituciones educativas en todos los niveles con el propósito de facilitar el diseño de cursos virtuales que apoyen la expansión de la educación superior a poblaciones que por su ubicación geográfica tienen limitado el acceso a la formación en este nivel.

En Colombia, las primeras propuestas en referencia al acceso y uso de Internet fueron realizadas gracias a esfuerzos de algunas universidades (Barón, 2012) y de diferentes instituciones públicas vinculadas con el Estado^[19]. De acuerdo con Barón (2012), desde mediados de la década de 1990 el Estado colombiano ha venido impulsado un conjunto de planes y programas en políticas públicas orientados a promover la apropiación de las TIC en contextos educativos y no educativos. A continuación presentamos los más destacados:

Tabla 7

Planes y programas en políticas públicas impulsados por el Estado colombiano desde la década de 1990

Política Nacional de Ciencia y Tecnología (1994) ¹ .	El marco de esta propuesta política de desarrollo tecnológico está fundamentado en la Constitución de 1991, la Ley 29 de 1990 y los decretos ley 393, 585 y 591 de 1991. Al respecto, los esfuerzos están dirigidos al uso de los computadores y el conocimiento general sobre informática mediante el espacio para el desarrollo tecnológico a través de cursos de formación de alta calidad que promuevan los escenarios para la investigación, el desarrollo del conocimiento científico y tecnológico.
Plan Nacional de Desarrollo (1998-2002) ²	Las Propuestas señaladas en el Plan Nacional de Desarrollo (1998-2002) se fundamentan en el desarrollo de las telecomunicaciones y la dotación e infraestructura tecnológica.
Programa ‘Compartel’ (1999) ³	Propuesta para dotar de teléfonos comunitarios a las localidades y sectores más apartados de la población, y así ofrecer el servicio de telefonía básica para garantizar la universalización de los servicios de telecomunicaciones a todos los ciudadanos del país.

Continúa...

[19] Tal es el caso del Consejo Nacional de Política Económica y Social (CONPES), el cual realizó aportes para la definición de políticas TIC durante los últimos años en nuestro país; estableciendo una primera fase (2000 y 2006) dirigida a brindar mayor acceso a Internet a la población y una segunda fase (2006 y 2010) orientada a fortalecer el uso de las TIC desde el contexto educativo, con el fin de mejorar la calidad de la educación y los procesos de enseñanza y aprendizaje, en especial desde instituciones educativas oficiales.

Programa ‘Computadores para educar’, Conpes 3063 (1999) ⁴	<p>Iniciativa cuyo eje orientador está dirigido hacia el uso de las TIC, proveyendo de computadores a las instituciones educativas del sector público. Esta propuesta está enmarcada en la Agenda Nacional de Conectividad, y es apoyada por el Ministerio de Educación Nacional, el SENA y el Departamento Nacional de Planeación.</p> <p>El propósito fundamental de esta iniciativa es masificar el acceso y uso de la Tecnologías de Información y Comunicación en los procesos de enseñanza y aprendizaje a través del reconocimiento del potencial de estas herramientas como mediadoras en los contextos educativos.</p>
Agenda de Conectividad: el salto a internet’, Conpes 3072 (2000) ⁵	<p>Iniciativa promovida por el Ministerio de Comunicaciones en alianza con diversos organismos gubernamentales para fomentar el uso de las TIC, y de esta forma posibilitar a los países en desarrollo procesos de transformación económica, tecnológica, cultural, política y educativas. La universalización del acceso a la información son las bases estructurales de esta propuesta que pretende brindar mayor cobertura en el uso de las TIC a los contextos educativos y promover escenarios para la utilización eficaz del conocimiento.</p>
Decreto 2324, relacionado con el programa ‘Computadores para educar’ (2000) ⁶	<p>El programa ‘Computadores para educar’ tiene como propósito dotar de equipamiento tecnológico a las instituciones educativas del sector público. Esta iniciativa favorece el uso eficaz de los recursos tecnológicos en Educación a través de acciones para distribuir equipos tecnológicos y promover una ruta de formación en el uso y apropiación de las TIC en las instituciones educativas. En este mismo sentido, se busca promocionar la masificación de las TIC para el desarrollo del sector productivo mediante el acceso a la información.</p> <p>El Decreto 2324 señala el desarrollo de los Programas de la Agenda de Conectividad y otorga a ‘Computadores para educar’ la recolección y reacondicionamiento de equipos de cómputo dados de baja por entidades públicas y empresas privadas y su distribución a las instituciones educativas públicas urbanas y rurales del país; se enmarca dentro de la Agenda Nacional de Conectividad.</p>
Programa ‘Compartel. Internet social’ (uno de los 30 programas establecidos por la ‘Agenda de conectividad’ (2000) ⁷ .	<p>El Ministerio de las Tecnologías de la Información y Comunicación propone este programa de telecomunicaciones sociales con el objetivo de brindar esencialmente el servicio de Internet a las regiones y localidades carentes de estos recursos y servicios. Esta iniciativa brinda los servicios de telefonía rural comunitaria, Telecentros, Internet para Instituciones públicas, Internet social, acceso en banda ancha a mipymes, estrato 1, 2 y rural, entre otros.</p>

Continúa...

‘Lineamientos de política de telecomunicaciones sociales 2002- 2003’, Conpes 3171 (2002)⁸.

Esta propuesta fue concebida con el propósito de brindar cobertura, accesibilidad, infraestructura y ofertas de formación en los servicios de telecomunicaciones a los ciudadanos del país. La masificación de estos servicios fue propuesta desde el Plan Nacional de Servicio Universal, cuya fase inicial solo incluía los servicios de telefonía social comunitaria y después se implementaron estrategias para la telefonía rural.

Los avances desarrollados estuvieron orientados hacia:

- Servicios de telefonía social.
- Internet social.
- Telefonía domiciliaria.
- Centros Integrados de Telecomunicaciones Sociales (CITS).
- Plan Bianual de Ampliación, Reposición y Mantenimiento de Redes de Telefonía Social de Telecom

Los esfuerzos emprendidos a través de las políticas de telecomunicaciones sociales (2002- 2003) señalaban la necesidad de disminuir la brecha digital y de recursos TIC, y así universalizar los servicios de telecomunicaciones.

Plan Nacional de Desarrollo 2006-2010: ‘Estado comunitario: desarrollo para todos’ (2006)⁹.

Esta propuesta orienta sus directrices hacia políticas inclusivas que permitan equitatividad en el acceso a Internet como herramientas esenciales en la Sociedad de la Información. De igual forma, crear los escenarios oportunos para aprovechar las potencialidades de las Tecnologías de Información y Comunicación. Oportunidad de acceso a las TIC a la mayor cantidad de ciudadanos posibles, que garantice la inclusión digital de la sociedad frente los nuevos retos que se generan en la Sociedad de la Información y el Conocimiento.

Plan Nacional Decenal de Educación –PNDE– (2006-2016)¹⁰

Propuesta dirigida por el Ministerio Nacional de Educación para orientar acciones y metas de actualización de los currículos, investigación e innovación educativa, a través de la construcción social del conocimiento.

Los temas desarrollados en este plan están direccionados hacia la consecución de políticas educativas de calidad que permitan el desarrollo de los siguientes aspectos:

- Integrar la ciencia, la innovación y la tecnología en los contextos educativos.
- Actualización de metodologías pedagógicas a través del uso de las TIC que respondan a los desafíos de la Educación de la Era Digital, brindando a los estudiantes un rol activo en dichos procesos.
- Mayores inversiones en Educación para disponer de infraestructura adecuada para el uso de las TIC, sostenibilidad de los proyectos y mejoras en la calidad de la Educación.

Continúa...

Programa Nacional de Uso de Medios y Nuevas Tecnologías del Ministerio de Educación Nacional (2007) ¹¹	<p>Este programa está orientado al Uso de medios y Nuevas Tecnologías en Educación Superior. Las metas que se van a desarrollar en este programa buscan la inclusión de 100 programas de pregrado con un alto porcentaje de virtualidad a través de conexiones con la Red Renata; de esta forma se promueve el uso estratégico de las TIC en las instituciones educativas, para que puedan ofrecer diversas modalidades de formación virtual y el desarrollo de competencias para estudiantes y profesores.</p> <p>Esta iniciativa considera la del desarrollo profesional docente para responder a los desafíos de la Educación del siglo XXI, teniendo en cuenta los contextos para iniciar procesos de innovación educativa.</p>
Plan ‘Visión Colombia II centenario: 2019’ (2007) ¹²	<p>Esta propuesta avanza hacia la construcción de una sociedad informada; para tal fin debe aprovecharse el uso de las TIC como medios efectivos para la generación de información segura y accesible a los ciudadanos en general. En este sentido, para lograr procesos de integración de las TIC a las diversas dimensiones de la vida del ser humano, debe primero estar en capacidad de asumir dichas transformaciones mediante el desarrollo de diversas “competencias básicas que les permitan utilizar efectivamente la información, y así materializar sus derechos a la información y a aprovechar las oportunidades que brinda el conocimiento” (PLAN, 2019, p. 59).</p> <p>Es relevante señalar que desde el plan “Visión Colombia II centenario: 2019” (2007) se ha establecido una serie de compromisos en pro del desarrollo de infraestructuras adecuadas para el uso e integración de las TIC a las escuelas, y así responder a una sociedad informada.</p>
Lineamientos de política para reformular el programa ‘Compartel de telecomunicaciones sociales’, Conpes 3457 (2007) ¹³	<p>Los lineamientos de esta política permiten reformular el programa Compartel de telecomunicaciones sociales, especificando una serie de acciones dirigidas al desarrollo de las TIC acorde con la generación de de infraestructura adecuada que permita avances hacia la Sociedad de la Información. En esta misma línea, la propuesta señala acuerdos para brindar servicios y acceso universal a las telecomunicaciones y el desarrollo de competencias para hacer uso apropiado de las TIC en los ciudadanos del país. Los análisis respecto a la reformulación del programa compartel han permitido el seguimiento del programa con el propósito de monitorear y evaluar los resultados alcanzados y las dificultades presentadas en cada una de las fases.</p>
Plan Nacional de TIC: ‘En línea con el futuro, 2008-2019’ (2008) ¹⁴	<p>El Plan Nacional de TIC (2008-2019) tiene como visión promover el acceso a las tecnologías para todos los colombianos, haciendo uso eficiente y productivo de las TIC a través de la inclusión social y las competencias.</p> <p>La utilización de las TIC en las diversas situaciones de la vida de un ciudadano coloca sobre el relieve el proceso complejo de inclusión social desde enfoques en competencias que deben caracterizar la universalización del Internet y la disminución de las brechas digitales.</p> <p>Estas estrategias garantizan la conectividad al mayor número de ciudadanos, al favorecer un uso seguro, significativo y productivo de las TIC. Desde acciones que van dirigidas a una mejor apropiación e integración de las tecnologías a la vida cotidiana.</p>

Continúa...

Ley 1341 (2009) ¹⁵	<p>Esta ley define los principios y conceptos sobre la Sociedad de la Información y la organización de las Tecnologías de la Información y Comunicación para crear la Agencia Nacional de Espectro y formula políticas públicas que orientan las acciones concernientes al potencial de las TIC, teniendo en cuenta los siguientes aspectos esenciales que guían las orientaciones de (p. 1).</p> <ul style="list-style-type: none">• Ordenamiento general.• Desarrollo de competencias.• Protección del usuario y Cobertura.• Inversión en el desarrollo de tecnologías, entre otros. <p>Es así como se han logrado transformaciones estructurales a nivel organizacional, de forma que el Ministerio de Comunicaciones pasó a convertirse en Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, con el propósito de centrar esfuerzos hacia el acceso, uso, infraestructura y equipamiento de recursos TIC.</p>
Ley 1286 (2009) ¹⁶	<p>Esta ley designa a Colciencias como departamento administrativo para fortalecer el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación en Colombia. El objetivo esencial de esta política es promover un modelo productivo enmarcado en el desarrollo de ciencia, la tecnología y la innovación, agregando un valor importante al sector productivo y económico de nuestro país.</p> <p>Con esta ley se establece los siguientes objetivos producto de la reflexión en torno a desarrollo científico, tecnológico y de innovación, los cuales se especifican a continuación:</p> <ul style="list-style-type: none">• Desarrollo tecnológico, innovación y aprendizaje permanentes mediante la promoción de una cultura del conocimiento.• Diseño de un Plan Nacional de Ciencia.• Tecnología e Innovación.
‘Lineamientos de política para la continuidad de los programas de acceso y servicio universal a las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones’, Conpes 3670 (2010) ¹⁷	<p>Esta política establece la continuidad de los programas de acceso y servicio universal a las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones para determinar las responsabilidades referidas a la financiación, acceso y uso de las TIC; de igual forma, identificar una serie de acciones pertinentes que garanticen la sostenibilidad de los proyectos y potencialicen el uso de los recursos digitales propios de los cambios tecnológicos.</p> <p>Se puede afirmar que lo que se quiere lograr con esta iniciativa es establecer lineamientos que favorezcan el uso, acceso e integración significativa de las TIC.</p>
Ley de Bibliotecas 1379 (2010) ¹⁸	<p>Esta ley permite organizar la Red Nacional de Bibliotecas Públicas con el objetivo de regular sus funcionamiento y garantizar a los ciudadanos acceso a la información, el conocimiento, la Educación, la ciencia, la tecnología, entre otros.</p> <p>De esta forma, se establece que la Red de Bibliotecas Públicas atenderá las necesidades de acceso a Internet y Alfabetización Digital (AD).</p>

Fuente: elaborado por los autores.

Todas las propuestas en materia de políticas públicas llevadas a cabo en Colombia desde la década de 1990 reconocen el gran potencial de las TIC como punto coyuntural en materia de desarrollo económico, social, político, cultural y educativo, entre otros, debido a las nuevas dinámicas que se establecen en la SIC al momento de exigir nuevas habilidades y competencias a los ciudadanos del siglo XXI, en especial en todo lo que tiene que ver la mejora de la educación y la calidad de la vida de sus ciudadanos.

3.5 Rol de los agentes educativos

En el ámbito educativo, las TIC brindan posibilidades ilimitadas de acceso a la información y aportes valiosos a los procesos de enseñanza y aprendizaje. Ello como resultado del impacto que genera la configuración de nuevos ambientes en educación, los cuales contribuyen en una amplia gama de orientaciones y tutorías, sin las barreras espacio-temporales tradicionales y reconfigurando el trabajo colaborativo, el autoaprendizaje, la interactividad y la flexibilidad en el aprendizaje (Cabero, 2006; Marcelo, 2009; Gairín, 2010; Imbernón, 2010).

Somos testigos de una nueva generación de ciudadanos, caracterizados por el uso frecuente de las tecnologías en diversas dimensiones de su vida, capaces (al menos potencialmente) de acceder a una amplia gama de información disponible a través de Internet, donde el conocimiento y el aprendizaje no están condicionados a un espacio físico como la escuela (Gros & Silva, 2005; Bustos, 2012).

El estudio sobre la integración de las TIC en contextos educativos ha sido uno de temas que han centrado el debate durante la última década, al buscar identificar el impacto de estas en los procesos de enseñanza y aprendizaje (Engel, Coll & Bustos, 2010; Pelgrum & Law, 2003; Rosen & Nelson, 2008); además del estudio del rol prioritario de los agentes educativos, en especial los docentes, en su implementación en las aulas escolares (Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado de España –INTEF–, 2007; Grupo Stellae, 2007; Mominó, Sigalés & Meneses, 2008; Cebrián, 2009).

El avance de las tecnologías emergentes y la forma en que han transformado las dinámicas sociales y los entornos escolares hacen necesaria la re-significación del quehacer docente, con el fin de que puedan enfrentar estos cambios y promover prácticas pedagógicas contextualizadas y significativas (Ramírez, 2006). Por tal motivo es de suma importancia estudiar la percepción y uso de las TIC por parte de los educadores, estudiantes y comunidad

educativa en general, teniendo en cuenta los impactos que generan por la implementación y uso de las TIC en las aulas de clase (Coll, Mauri & Onrubia, 2008).

Cada uno de los agentes escolares cumple un rol significativo en los procesos de integración de las tecnologías en las escuelas. Por tal motivo se requiere un amplio debate centrado en las percepciones, actitudes, capacidades, limitaciones e impactos de cada uno de los miembros de las comunidades educativas al momento de integrar las TIC como parte de la cultura institucional.

El directivo docente frente a los procesos de integración de las TIC

El directivo docente, como líder y gestor de los procesos administrativos, académicos, pedagógicos y técnicos de la institución educativa, tiene un papel fundamental en el desarrollo de los diferentes procesos de los escenarios formativos donde se encuentran los estudiantes y docentes, ya que como bien lo plantean Chamorro (2005) y Álvarez (1998):

- Están a cargo de la coordinación y orientación de la cultura administrativa (normas) requeridas para el correcto desarrollo de las funciones de dichos escenarios.
- Asumen el rol de canalizar institucionalmente las tensiones que se producen entre los objetivos e intereses corporativos y personales (individuales) en la comunidad educativa.
- Están a cargo de garantizar la consecución de los resultados de calidad, en función del aprendizaje de los alumnos y las relaciones humanas.

Autores como Beraún (2011) han ahondado en torno a las características del liderazgo asumido por los directivos docentes como transformadores de la sociedad y las organizaciones. Tal como lo destaca este autor, entender los rasgos personales de un líder resulta una tarea clave al momento de definir la eficacia del liderazgo aplicado por este para el cumplimiento de las funciones asumidas en las instituciones educativas.

El líder directivo tiene la misión de organizar globalmente la escuela y todo su accionar, debe tener una visión clara de los procesos para lograr el clima escolar y poder tomar acciones con miras a la institucionalización.

La Fundación Gabriel Piedrahíta Uribe (2001) a través de su modelo MITIC@^[20] (2003-2008) destaca el papel crucial del directivo docente, como pieza clave en la organización institucional, al momento de lograr una efectiva de las TIC al currículo dado a los estudiantes en el aula. Lo aquí expuesto es reafirmado por investigadores como Khvilon y Patru (2004) y Vernet (2004), quienes remarcan que el éxito en la integración de las TIC depende en gran medida del liderazgo efectivo y el apoyo e involucramiento de todos los actores que hacen parte de la comunidad educativa, incluyendo al directivo docente. Dicho liderazgo debe ser producto del esfuerzo y participación de todos los agentes educativos.

Es imprescindible una reflexión profunda sobre las características y funciones del directivo docente, desde la gestión educativa, respecto a los procesos de integración curricular de las TIC. De acuerdo con el TSSA (2008, p. 6), se requiere de "... líderes educativos, los cuales son los inspiradores de una visión compartida para la integración de la tecnología...". Lo expuesto es reafirmado por Cabero (2004) al señalar como aspecto crucial para lograr la integración de las TIC en las escuelas una transformación tanto en prácticas pedagógicas como administrativas, las cuales logren responder a las necesidades específicas de cada entorno escolar y a las exigencias de la educación contemporánea. Es con base en lo aquí destacado que la figura del directivo docente, como generador de cambio y apertura hacia el uso y apropiación de las tecnologías, para beneficiar y potencializar el uso de las tecnologías en la escuela y de esta forma, debe ser tenida en cuenta para la consecución exitosa de dicho propósito, ya que es quien apoya e impulsa procesos de operacionalización de políticas de calidad, con estrategias, objetivos y procedimientos de evaluación permanente (Lavín et al., 2002).

El docente frente a la integración de las TIC en el contexto escolar

Los contextos educativos en la Sociedad de la Información y el Conocimiento (SIC) requieren una transformación de las metodologías tradicionales de los docentes, en las que el papel de estos se centraba en la transmisión de la información a sus docentes para el desarrollo del pensamiento crítico, de procesos de pensamiento complejo y de competencias en diferentes áreas del saber.

Tal como lo exponen Hargreave (2003), Esteve (2003) y Castells (1997), entre otros, los docentes de la Era Digital, además de ser capaces de reconocer el potencial de las TIC al momento de innovar y enriquecer sus prácticas educativas, tienen la tarea de repensar los procesos de enseñanza y aprendizaje que llevan a cabo.

[20] <http://www.eduteka.org/modulos/8>

Las TIC han dinamizado de diversas formas los contextos educativos, en diferentes niveles y dimensiones. Existe un reconocimiento generalizado del aporte e innovación que se favorece a través de la inclusión de las tecnologías en las comunidades educativas. En este contexto, el papel activo de los docentes ha sido motivo de reflexión de un amplio número de investigadores (como por ejemplo, López, 2007) al momento de definir nuevas formas de hacer y de pensar desde la práctica ejercida por estos y la inserción de estos recursos en el aula.

Area (2010a, 2010b), Colás y Casanova (2010), Correa y Martínez (2010), Correa (2010), De Pablos et al. (2010), González y Rodríguez (2010), así como Sosa et al. (2010), entre otros, redefinen los procesos metodológicos y didácticos tradicionales, transformando la relación docente-estudiante y estudiante-estudiante, puesto que se promueven nuevas dinámicas de comunicación y colaboración. Alonso y Gallego (2002) enmarcan lo aquí destacado bajo un nuevo modelo de aprendizaje constructivista.

Delgado (1998) re-definire el rol del docente en los siguientes términos:

El docente actual debe tener claro la utilidad de la computación en el proceso de enseñanza-aprendizaje; esta es un recurso valioso que puede ser usada para incentivar al estudiante, despertar en él una mayor motivación hacia el aprendizaje y desarrollar habilidades y destrezas que permitan poner en marcha sus propias ideas. (p. 1)

El trabajo realizado por Lefebvre, Deaudelin y Loiselle (2006) señala diferentes etapas de incorporación de las TIC en relación con la práctica docente y las percepciones de estos; lo cual refleja que dichos actores se mueven entre sus concepciones y la implementación que hacen de las TIC.

Es imprescindible señalar que a pesar del aumento en la penetración e incorporación de las TIC en las escuelas, estudios realizados por autores como Area (2008), Coll (2008), Balanskat, Blamire y Kefala (2006) o Sigalés et al. (2008) destacan que las didácticas utilizadas por los docentes siguen siendo las mismas, es decir, los enfoques tradicionales de enseñanza siguen abanderando las metodologías y prácticas de la comunidad docente.

Uno de los principales retos de los docentes de la Era Digital es afrontar los cambios vertiginosos que genera el auge de las TIC. Por esto se requiere incorporar programas de formación inicial docente que permitan a los educadores la inserción de las TIC en los procesos curriculares y metodológicos, ofreciendo escenarios educativos actualizados que respondan a las exigencias de la sociedad actual (Gros & Silva, 2005). En tal sentido, Meter (2004) ahonda en un aspecto que amerita un mayor debate dentro de la temática plan-

teada en este apartado: la familiaridad que deben tener los docentes con las TIC; así como el proceso que deben hacer sobre la variedad de recursos educativos digitales existentes y el desarrollo de competencias para buscarlos, adaptarlos e incorporarlos a su práctica profesional. Todo ello acorde con nuevas metodologías de enseñanza y de evaluación, con la mediación tecnológica, e incluirlas en sus planes de estudio y de asignatura.

Los docentes deben sensibilizar y potencializar el uso de las TIC con sus estudiantes, con el fin de que estos desarrollen habilidades que les permitan responder a las exigencias del mundo globalizado y los requerimientos de la Sociedad de la Información y el Conocimiento (ISTE, 2005). Por tanto, la utilización eficaz de las TIC por parte de los profesores al momento de implementar estrategias curriculares y metodológicas para su integración significativa requiere de una serie de competencias digitales que permitan la autonomía, la crítica y la reflexión respecto al tratamiento de la información y al uso de herramientas educativas digitales.

A pesar de lo expuesto hasta ahora, la transformación del rol del docente en “planificador de entornos de aprendizaje”, de acuerdo con lo planteado por Vera (2004), aún sigue pendiente en muchos escenarios educativos. Ello, a pesar de la gran variedad de recursos educativos digitales, de infraestructura y equipamiento TIC en las instituciones educativas, puesta a disposición desde los diferentes programas y proyectos impulsados por muchos Estados, como resultado de la continuidad destacada por Area (2008) en lo referente a la continuidad del enfoque tradicional, ajeno a modelos innovadores que subyacen en la apropiación e integración efectiva de las TIC. Por tanto, la incorporación de estas en las escuelas por sí solas no garantiza una mejor calidad educativa, ni facilita los procesos de enseñanza y aprendizaje, ni mejoras en los aprendizajes, es decir, su integración efectiva está condicionada a la forma como se utilicen a nivel didáctico, teniendo en cuenta los requerimientos tecnológicos y pedagógicos para obtener de ellas un mayor potencial (Gutiérrez, 2007).

Para generar una verdadera transformación del escenario formativo en las aulas y en las instituciones educativas a favor de una enseñanza capaz de asumir los retos contemporáneos que deberán asumir nuestros estudiantes, ante el avance de la globalización y del continuo proceso de expansión de las TIC en todos los aspectos del devenir diario de cada ciudadano, se requiere de docentes capaces de apostar por la innovación bajo la mediación tecnológica (Mestres, 2008). Para ello, los profesores deben iniciar procesos de integración curricular con el uso de las TIC, como respuesta a una necesidad educativa y no a una tendencia o moda; asimismo, la promoción de espacios para el desarrollo del pensamiento crítico en procesos de construcción colaborativa y la funcionalidad didáctica

de los dispositivos y las tecnologías que se utilicen teniendo en cuenta sus características y usos (García & González, 2011).

La clave del uso de los computadores y dispositivos es la metodología en la implementación de estas por parte de los docentes (Adell, 2010b). Las experiencias significativas en innovación educativa e integración TIC van acompañadas de metodologías soportadas en preceptos pedagógicos y no solo tecnológicos (Roig, 2010). Es por ello que compartimos lo expuesto por Sáez (2010) al destacar que "... La actitud del docente hacia una metodología efectiva hacia el uso de las TIC, se convierten en un factor esencial para la inclusión de las TIC en los contextos educativos..." (p. 188). Esto desde la puesta en marcha de una diversidad de estrategias y metodologías que faciliten el aprendizaje activo, participativo y constructivo (Casado, Guzmán & Castro, 2007).

Un docente que incorpora las TIC a su práctica pedagógica y establece como propósito lograr transformaciones en las habilidades cognitivas de sus estudiantes debe desarrollar funciones didácticas que las garanticen: la planificación de las actividades orientadas a nuevos planteamientos metodológicos; la de técnica y gestión de las herramientas TIC que establece los objetivos referidos a contenidos y actividades, con la utilización de los recursos educativos digitales; y por último, la función de tutoría, la cual dinamiza el rol asumido por los docentes como facilitadores de la comunicación, el trabajo en equipo y el seguimiento de los objetivos, entre otros aspectos (Vera et al., 2005).

Al igual que Selwood (2004), estimamos que las TIC le generan al docente un aumento potencial de oportunidades al momento de ejercer sus labores de enseñanza con sus estudiantes, ya que brindan una gran variedad de materiales educativos, en diferentes formatos, con opción de reusabilidad e intercambio de experiencias entre colegas, de igual modo. Esto sin dejar de lado las posibilidades que estos avances ofrecen de contribuir en el aumento del componente motivacional en el desarrollo de las clases (Becta, 2004; Selwood & Pilkington, 2005).

La importancia del rol del docente como agente activo en los procesos de integración curricular de las TIC en los contextos educativos está supeditada en gran medida a la autonomía pedagógica, la toma de decisiones, la planeación de actividades, los tiempos dispuestos por él, la selección de herramientas y actualización de metodologías innovadoras; así como los factores que condicionan el éxito o fracaso de los procesos de incorporación de las Tecnologías al aula escolar (Sáez, 2010). Por ello, la integración de las TIC a la enseñanza debe estar fundamentada en una reflexión profunda que permita el diálogo y los debates pedagógicos (Somekh, 2007). Es con base en este proceso de debate que debe revisarse

el rol asumido por los docentes para garantizar el aumento del impacto y efectividad de los programas dirigidos al fomento de las TIC en los escenarios de enseñanza, ya que estos deben adaptarse a la realidad y a los contextos de los estudiantes de la Era Digital (Meister, 2007).

Para lograr el auge del profesor 2.0, en los términos destacados por Gisbert y Cabero (2007), se requiere un cambio en su perfil y en su acción formativa y una renovación de las prácticas pedagógicas realizadas por este (Quintana, 2000). Este nuevo tipo de docente debe estar en capacidad de abordar las nuevas situaciones de aprendizaje y promover espacios para la utilización de las TIC. Todo esto desde el desarrollo de habilidades o competencias digitales básicas que incluyan aspectos cognitivos, metodológicos, organizativos, nuevos modelos de enseñanza (Jones & O'Shea, 2004) y el diseño de estrategias didácticas mediadas por las tecnologías (Correa et al., 2000; Hron et al., 2000; Orantes, 1998; Salinas, 2004).

Pese a lo explicado hasta ahora, a la fecha lo expuesto por autores como Boza et al. (2010) parece estar marcando el rol que está desempeñando buena parte de los miembros del colectivo docente: la existencia de un grado de inmadurez respecto a la apropiación de la tecnología; la falta de esfuerzos concertados; poca iniciativa para adaptarse a momentos de cambio y dejar "la zona de confort"; así como debilidades alrededor de las infraestructuras y equipamientos, la multiplicidad de tecnologías emergentes y la dificultad para romper con el paradigma tradicional de enseñanza, entre otros aspectos (Ramírez, 2006; Malagón, 2006; Delgado, Arrieta & Riveros, 2009).

Los nuevos estilos de aprendizaje establecidos a partir del auge de las TIC en las escuela deben fundamentarse en un nuevo papel docente, que vaya más allá de la instrucción o transmisión para ejercer una nueva función pedagógica como es la de guía que acompañe en el proceso de construcción y generación de conocimientos (Harasim, Hiltz, Turoff & Teles, 2000). Se requiere de docentes capaces de generar y sacar máximo provecho de la sinergia resultante de los procesos formativos, las cualificación y la actualización permanente, requerida para la implementación y apropiación de las TIC en el campo educativo (Del Moral & Villalustre, 2010), desde la óptica de autores como Aguilar (2012), en torno a la re-significación del papel de la educación desde la integración de la tecnología.

El docente que integre las TIC a su práctica pedagógica requiere de una adecuada infraestructura, soporte, conectividad y conocimiento de recursos educativos digitales (Andrew, 2004; BECTA, 2005); así como el tiempo para su desarrollo profesional (Trucano, 2005; Cox et al., 2007) y el interés por aprender sobre las potencialidades y usos de las TIC (Andrew

2004; Cox & Marshall, 2007). Solo así será capaz de cumplir los rasgos que caracterizan a los docentes del siglo XXI, de acuerdo con BECTA (2010):

- Ser capaces de ofrecer flexibilidad curricular y nuevas metodologías de enseñanza.
- Comunicar información de calidad, al igual que recursos educativos digitales.
- Propiciar espacios de aprendizaje que motiven la participación de los estudiantes.
- Reconocer las necesidades especiales de sus estudiantes y adaptarse a estos requerimientos.
- Promover escenarios de aprendizaje enriquecidos con el uso de las TIC.
- Propiciar espacios de colaboración entre familias y comunidad educativa.

Para poder hablar, por tanto, del docente del siglo XXI se debe garantizar una nueva generación de docentes, capaces de trascender el enfoque técnico para avanzar a la dimensión significativa alrededor de los avances tecnológicos incorporados para el desarrollo de actividades de enseñanza-aprendizaje en el aula (Montero & Gewerc, 2010).

Por todo lo expuesto en este apartado, el docente de la Era Digital debe asumir un rol activo, producto de la reflexión de su práctica pedagógica, haciendo uso e integración de las tecnologías y potenciando experiencias significativas en la innovación educativa. Para ello, autores como Del Moral (2009) sugieren la incorporación de *tablets*, *wikis*, *blogs*, *webquest*, entre otros, en el aula. Ello desde el apoyo de metodologías pedagógicas activas, que promuevan el trabajo colaborativo, el desarrollo de habilidades cognitivas, desarrollo del pensamiento crítico y la apropiación de competencias digitales, las cuales ayudarían a alcanzar el potencial significativo de las TIC en el ámbito educativo.

Rol de los estudiantes de la era digital

El rol de los estudiantes en relación con la utilización de las TIC favorece procesos de aprendizaje, al brindarles oportunidades de acceder a la información. Esto enmarcado en un contexto caracterizado por el intercambio continuo, donde el docente debe estar preparado para transformar la información en conocimiento y comprensión, como fue señalado en la Conferencia Mundial de la Educación Superior en el siglo XXI (Unesco, 1998).

Como señala Montgomery (1995), la utilización de programas multimedia implica ventajas para los estudiantes que tienen estilos de aprendizaje diferentes a los que se utilizan en la enseñanza tradicional. De igual forma, Yazón et al. (2002) señalan que la utilización de la tecnología potencia un pensamiento diferente sobre la enseñanza y el aprendizaje, siempre que este no sea una simple producción del viejo modelo (dirigido por el profesor) con un nuevo medio tecnológico (Harris, 1999).

Tal como destacan Riveros y Mendoza (2008):

... Las TIC reclaman la existencia de una nueva configuración del proceso didáctico y metodológico tradicionalmente usado en los centros, donde el saber no tenga por qué recaer en el docente y la función del alumno no sea la de mero receptor de informaciones... (p. 34)

De acuerdo con este enunciado, el estudiante no puede limitarse a recibir pasivamente la información, sino que debe asumir un papel más activo al momento de buscar información y transformar esta en conocimiento (Méndez, 2005).

Nos encontramos frente a un nuevo perfil de estudiantes, denominados por autores como Pedró (2006) “aprendices del nuevo milenio” (Pedró, 2006) y por Prensky (2001) “nativos digitales”. Estos “nuevos” estudiantes no pueden ser identificados solo en función de la generación en que han nacido, debido a que es igualmente importante tener en cuenta el contexto, experiencias, motivación, acceso y nivel educativo (Helsper & Eynon, 2010), sino que deben ser categorizados según otros criterios, orientados a centrarse más en los niveles de recurrencia de estos a través de Internet (White & Le Cornu, 2011).

En el escenario impulsado a través de la incorporación de las TIC en los escenarios de enseñanza-aprendizaje, los estudiantes cumplen un factor esencial desde el enfoque educativo centrado en el aprendizaje. Por ello, el estudiante 2.0, de acuerdo con lo expuesto por Arbeláez, Corredor y Pérez (2010), se caracteriza por:

- Ser proactivo, investigador, creativo, innovador, interesado por el autoaprendizaje.
- Estar comprometido con la ciencia y la academia y al logro de sus aprendizajes.
- Ser partícipe de comunidades educativas que le permitan comunicar y compartir experiencias significativas.
- Lograr la autorregulación de sus compromisos escolares que le permitan establecer orden y tiempo en las tareas asignadas.

- Ser capaz de desarrollar habilidades comunicativas que permitan la realización de sus compromisos escolares.
- Ser capaz de desarrollar el pensamiento crítico, reflexión y análisis para hacer uso efectivo de los recursos digitales disponibles con el uso de las TIC.
- Ser capaz de reconocer y respetar las normas éticas y legales en el uso de las TIC y los derechos de autor, entre otros.

Lo expuesto nos permite reflexionar sobre las implicaciones del uso de las TIC por parte de los estudiantes en los contextos escolares. Al respecto, Hepp, Laval y Rehbein (2004) señalan que

... Las TIC ayudan a preparar a los jóvenes para la sociedad del conocimiento. Las TIC en las escuelas ofrecen, a los jóvenes, herramientas para desarrollar habilidades para la vida en relación con el manejo de información y la comunicación con otras personas. Con las TIC, una escuela puede estar conectada al mundo, independientemente de su ubicación geográfica, y aprovechar los recursos educativos disponibles en Internet. Los jóvenes pueden participar de aquellas actividades que realizan los jóvenes en todo el mundo (música, juegos, espacios sociales, producción de contenidos, etcétera)... (p. 75)

Hargittai et al. (2003), citado en Claro (2010), consideran que cuando se brindan los requerimientos básicos para que un estudiante apropie y utilice las TIC, los impactos positivos de estas dependerán de factores relacionados con el contexto social y geográfico, las capacidades cognitivas, así como por aspectos culturales y sociales.

Tal como señalan Hargittai y DiMaggio (2001), Cheong (2008), Sun y Benton (2008) o Peter y Valkenburg (2006), el capital económico, social y cultural de los estudiantes están en estrecha relación con el uso efectivo de las TIC en el aprendizaje recibido por estos. Ello debido que los estudiantes con mayor estabilidad y recursos económicos y cognitivos hacen mayor utilización de las TIC y sus recursos respecto a otro grupo de estudiantes. Aquí radica la preocupación de establecer compromisos que permitan dar respuesta a “La brecha digital” y proporcionar equidad en el uso de las TIC por parte de los educandos de diferentes niveles económicos y sociales.

La OCDE (2010) es clara en señalar que la brecha digital inicial respecto al acceso de las TIC de los estudiantes de los países miembros ya no es un riesgo ni un factor determinante para la alfabetización digital de nuestros educandos. En la actualidad nos enfrentamos a otro tipo de brecha digital, relacionada con el uso significativo que se hace de estas

tecnologías. Por ello, las TIC pueden contribuir a apoyar procesos efectivos a nivel educativo si son utilizadas desde las competencias y destrezas necesarias que potencialicen su implementación. Algo que guardaría relación con lo establecido por Contreras et al. (2007) al señalar que los estudiantes con menores recursos económicos y un acceso más restringido a las tecnologías, si hacen un uso más significativo de estas, pueden impactar favorablemente en sus aprendizajes.

Si bien las TIC pueden brindar potenciales y valiosos aportes a los procesos de enseñanza y aprendizaje, el rol de los estudiantes termina siendo igualmente protagónico, al igual que el de los docentes. Ello como resultado de las nuevas dinámicas comunicativas impulsadas desde los recursos y herramientas tecnológicas actuales (Gómez & Galindo, 2005), las cuales promueven el fortalecimiento de las redes sociales entre los jóvenes (Cobo & Pardo, 2007) desde los escenarios de interactividad y el trabajo colaborativo que descentralizan la hegemonía que por mucho tiempo se le ha asignado al claustro académico o escuelas (Orihuela, 2006).

La familia y la comunidad educativa en general en la incorporación de las TIC en las escuelas

El papel activo de la familia en el proceso educativo de los estudiantes es crucial en la sociedad actual (Aguilar & Leyva, 2012), ya que el acompañamiento de los padres y madres en la SIC resulta importante, debido al auge de tecnologías con la que los jóvenes socializan hoy día, y la necesidad que tienen estos de un acompañamiento efectivo que les permita hacer uso significativo y seguro de la Internet.

Autores como Martín y Gairín (2007) destacan que el rol de las familias en la en la reflexión y selección de tecnologías emergentes por parte de sus hijos está aún en niveles muy bajos, ya que se carece de debates y consensos que ayuden a involucrar a los padres de familia de forma más activa en las decisiones escolares vinculadas con lo aquí expuesto.

Los avances y las tecnologías emergentes en la SIC han propiciado escenarios en que los matices de la privacidad se han desdibujado debido a la penetración creciente de las tecnologías en los hogares (Pablo, Mañas & Cuadrado, 2006).

En la actualidad, a temprana edad los niños se están relacionando con las herramientas tecnológicas. Situación que lleva a algunos padres a pensar que es perjudicial el uso de estos recursos en edades muy tempranas, al contribuir ello a la privación de las relaciones sociales y de la realidad. En este sentido, los padres cumplen un papel clave en los pri-

meros acercamientos de los niños con estas herramientas, pues garantizan experiencias significativas, acordes con el desarrollo de estos (Iriarte, 2007)

Es así como

... las madres y los padres están llamados a desempeñar un nuevo papel receptivo ante las oportunidades de aprendizaje con y desde las TIC. Todos los posibles problemas que se deriven de su uso tienen solución, a veces muy sencilla. Tal vez el peor peligro que exista sea precisamente privar a las alumnas y alumnos del acceso a esta potente herramienta de aprendizaje y desarrollo personal... (Red de Escuelas Digitales de Castilla y León: <http://www.educa.jcyl.es/educacyl/cm/gallery/web-guia/index.html>)

3.6 Modelos de Integración curricular de las TIC

Diversos factores inciden notoriamente en la apropiación significativa de las TIC en las instituciones educativas, en especial alrededor de los procesos de integración curricular de estas tecnologías de manera transversal (González, 2000). La integración curricular de las TIC puede acarrear el fomento de la aproximación de los estudiantes a los conocimientos esperados, a las metas formativas y a las transformaciones en el contexto escolar. En este sentido, Sánchez (2003) señala que integrar estos recursos desde los currículos puede ocasionar un proceso de permeado en los principios educativos y didácticas que hacen parte del engranaje del aprendizaje de los estudiantes.

Según De Pablos, Colás y González (2010), los procesos de integración de las tecnologías a los currículos, requieren tres momentos:

- Una fase de **introducción**, que permita la dotación y equipamiento de recursos tecnológicos en las instituciones educativas.
- Una fase de **aplicación**, en la que se facilita y promueve el contexto para la puesta en marcha de una serie de actividades enfocadas a la utilización de las TIC y el potencial que estas poseen como herramientas mediadoras en el aprendizaje de los estudiantes.
- Una fase de **integración**, en la que se lleva a cabo la reflexión e investigación requerida para la integración de estrategias y modelos educativos de cambio, innovación y currículo; propiciando de esta forma escenarios para alcanzar el entendimiento respecto a aquellos factores que inciden en los procesos de acercamiento de las TIC

a los centros escolares, y así lograr transformaciones que impacten positivamente la educación contemporánea.

Tal como destaca Valverde et al. (2010), resulta conveniente la toma en consideración de un modelo teórico que fundamente los principios para el uso de las TIC en los procesos de enseñanza y aprendizaje. De forma que todos los miembros de la comunidad educativa, en especial los docentes, cuenten con las capacidades de desarrollar un mayor número de prácticas educativas a favor del propósito indicado. Con ello se lograría asumir de mejor forma la dinámica compleja de integración de las TIC en las instituciones educativas (Koehler & Mishra, 2008), desde la promoción de un modelo no lineal o tradicional, caracterizado por un fin previamente establecido y único, al interactuar entre sí las variables requeridas para asumir la compleja labor de promoción de entornos tecnológicos incorporados en las escuelas; donde los profesores deben estar en capacidad de reflexionar sobre el uso eficaz de estos avances a través de la identificación de los modelos pedagógicos y didácticos a favor de la formación de sus alumnos (López & Villafañe, 2011).

Para la integración efectiva de las TIC en las escuelas Marquès (2001) propone un conjunto de elementos que habría que tener en consideración:

- **Las infraestructuras físicas y su mantenimiento:** Este es uno de los requerimientos básicos que toda institución educativa debe asumir en los procesos de integración de las TIC para garantizar la conectividad, el mantenimiento, la adecuación, la distribución, entre otros elementos requeridos para el aprovechamiento de las TIC en los contextos educativos.
- **Los recursos educativos digitales:** Existe diversidad de recursos digitales, los cuales responden a una finalidad educativa concreta, debido a sus características, formatos, audiencia, y una serie de metadatos específicos que establecen información detallada sobre el recurso en el contexto que se va a utilizar. Dentro de esta amplia gama de recursos o programas digitales podemos especificar:
 - Programas de uso general.
 - Materiales didácticos interactivos.
 - Páginas web educativas.
- **Coordinación pedagógica de las TIC:** Hacer de los procesos de integración curricular de las TIC en escenarios de transformación e innovación educativa requiere personal altamente capacitado que guíe las acciones, las estrategias y oriente al resto del pro-

fesorado en este proceso complejo. Todo ello con el fin de poder cumplir de contar con el capital humano requerido para el cumplimiento de las siguientes funciones:

- Asesorar en aspectos técnicos y pedagógicos al resto de los profesores para que estos puedan integrar las TIC a su práctica pedagógica e implementar nuevas metodologías.
 - Supervisar el estado de los equipos.
 - Seleccionar y evaluar material y recursos educativos digitales para su utilización en los procesos de enseñanza y aprendizaje.
 - Brindar espacios para actualización y realimentación de las dificultades presentadas durante el proceso y el compartir de las experiencias significativas, entre otros.
- **Formación y actualización docente para las buenas prácticas TIC del profesorado:** Este aspecto cobra vital relevancia para la integración exitosa de las TIC en las escuelas. Se requiere, por tanto, que el profesor desarrolle una serie de competencias, tanto tecnológicas como metodológicas, para potencializar el uso de las tecnologías.
 - **Integración de las TIC al currículo:** Se hace necesario responder y hacer frente a estos retos educativos a través de la alfabetización en TIC la aplicación de las TIC a cada área del conocimiento y el potencial didáctico de los recursos y materiales TIC que enriquecen y diversifican las metodologías y didácticas. La implementación de estas estrategias debe incluir todos los niveles de enseñanza, a nivel formal o no, sin distinguir las modalidades de ejecución de estas (presencial, *e-learning* o *blended*, por ejemplo).
 - **La integración en los procesos organizativos y de gestión:** La gestión de las TIC en las instituciones educativas debe estar orientada al liderazgo que facilite su efectiva integración, a través de planes estratégicos, de metas y objetivos; motivando a los docentes, estudiantes y comunidad educativa en general.

La integración de las TIC en la educación no solo requiere el desarrollo de nuevos conocimientos, sino la transformación esencial del currículo escolar que logre integrar el saber de la tecnología con prácticas pedagógicas acordes con los desafíos de la educación contemporánea. Esto desde la integración de tres modelos básicos de incorporación tecnológica en contextos educativos, de acuerdo con lo expuesto por Pelgrum y Law (2004):

- **Aprender sobre las TIC:** Integrando las TIC como contenido dentro del currículum.

- **Aprender con las TIC:** Uso de herramientas, recursos multimedia y medios digitales que faciliten el aprendizaje de las diversas áreas del conocimiento.
- **Aprender a través de las TIC:** Las TIC se reconfiguran como el eje central del proceso de integración de estas en dichos ambientes; a través de estrategias y metodologías innovadoras se logra que las tecnologías faciliten la construcción del conocimiento.

Como bien destaca el Consejo Federal de Educación - CFE (2010):

La tecnología ingresa en las Instituciones Educativas con el objetivo de actualizar los soportes y recursos pedagógicos y democratizar el acceso a la información y al conocimiento. El abordaje de las TIC constituye una estrategia de carácter transversal y una herramienta de trabajo que responde a las especificidades de las más variadas disciplinas ... (p. 26)

Flórez (2005) caracteriza a los modelos pedagógicos a través de las metas axiológicas que se espera desarrollar en los estudiantes, a partir de cinco criterios de elegibilidad propuestos por dicho autor, para diferenciar las teorías pedagógicas de las que no lo son y cuáles pueden servir como fundamento para la construcción de un modelo pedagógico, a partir de los siguientes criterios:

- La meta de formación humana.
- El concepto de desarrollo del estudiante.
- Las experiencias y contenidos formativos.
- La relación pedagógica.
- Los métodos y técnicas de enseñanza.

González (2000) señala que todo modelo pedagógico de integración curricular de las TIC debe orientarse al acercamiento entre estas y las múltiples dimensiones de la vida escolar.

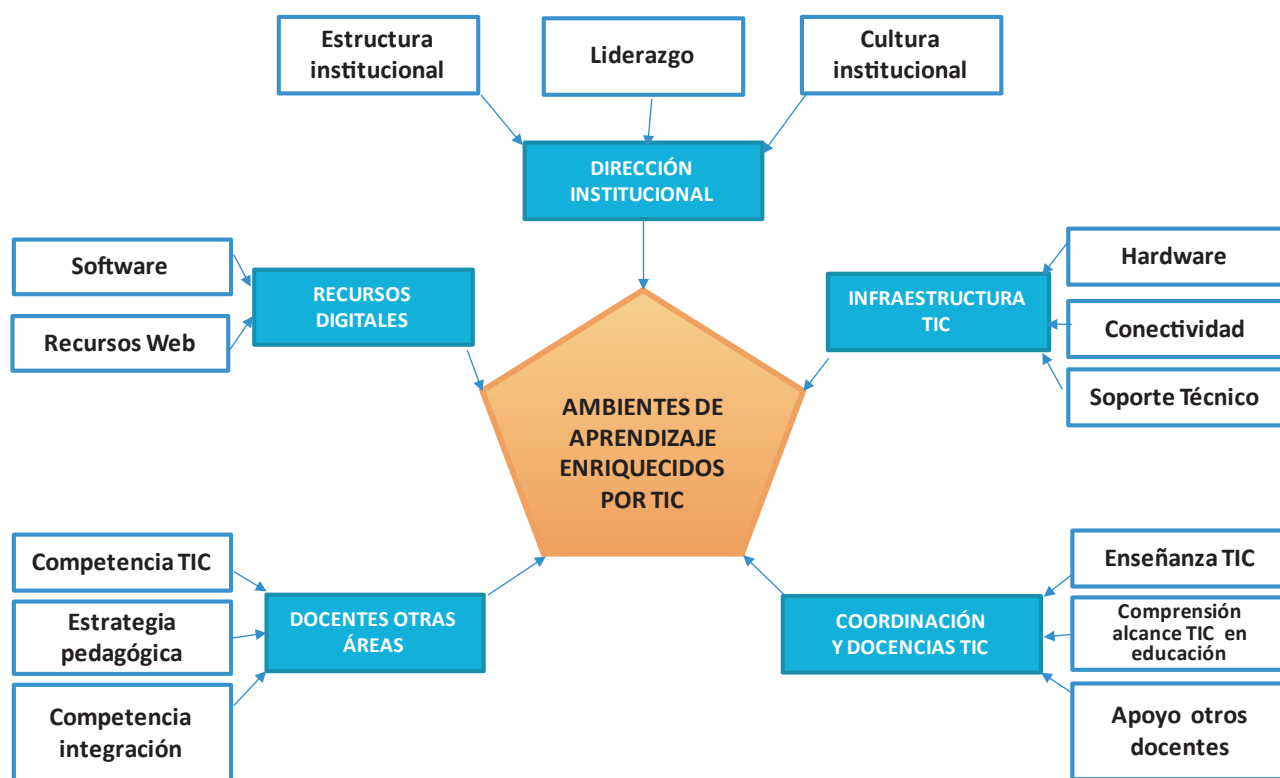
Al momento de ahondar en torno al debate hecho alrededor de los modelos de integración curricular de las TIC, la literatura existente resulta escasa, en vista de la amplia exposición hecha hasta ahora del análisis de los componentes prácticos y metodológicos vinculados a dicha temática, más allá de la reflexión sobre el diseño curricular. Esto sin contar el hecho de un marcado acento cuantitativo ejercido desde dicho análisis (Area, 2005), en el que se establecen el uso e implementación de las tecnologías, factores asociados a las percepciones de los agentes internos y externos de las instituciones educativas, buenas

prácticas, entre otros aspectos; sin observarse una profundización más exhaustiva de los fundamentos teóricos que permitan el entendimiento del fenómeno que subyace en dicho proceso, así como los impactos y dificultades que se presentan en ello.

A continuación abordaremos brevemente tres de los principales modelos de integración curricular presentes en el debate actual, con el fin de dar una mejor visión de las bases actuales existentes a la fecha de publicación de este libro:

Modelo para integrar las tic al currículo escolar: MITIC@

Modelo propuesto por la Fundación Gabriel Piedrahíta Uribe (FGPU) como resultado de años de acompañamiento y supervisión a instituciones educativas para promover ambientes de aprendizaje enriquecidos (AAe) y transformar sus prácticas educativas con la articulación de las TIC al currículo. Este modelo está basado en 5 componentes esenciales para su efectiva implementación en las escuelas:



Fuente: EDUTEKA (2008). Modelo Mitic@: Modelo para Integrar las TIC al Currículo Escolar. <http://www.eduteka.org/modulos/8/235/903/1>

Gráfico 1
Componentes del modelo MITIC@

De acuerdo con este modelo, la integración significativa de las TIC en los procesos de enseñanza-aprendizaje depende de la integración de cinco aspectos claves:

- **Dirección institucional:** Este aspecto del modelo MITIC@ reconoce la importancia del directivo docente (rector) para liderar la integración de las TIC en las instituciones educativas. El líder de las instituciones educativas debe promover el desarrollo de las competencias TIC en la comunidad educativa.
- **Infraestructura TIC:** Este aspecto del modelo de integración MITIC@ hace referencia al *hardware*, la conectividad y el soporte técnico. Es importante destacar que las instituciones educativas generalmente no fueron diseñadas pensando en la ubicación de herramientas tecnológicas. Su ergonomía no está capacitada para soportar equipos informáticos. Por tanto, las instituciones deben adquirir el amueblamiento adecuado, instalar las luces apropiadas, además de estimular a los estudiantes a que aprendan y mantengan posturas y hábitos de trabajo correctos para evitar lesiones (López, 2003).
- **Coordinación y docencia TIC:** El modelo de integración TIC propuesto señala la importancia para las instituciones educativas de incluir para la incorporación exitosa de las TIC un docente de informática experto en las mismas el cual lidere los procesos de integración TIC en la IE y coordine los retos y estrategias con las demás áreas del conocimiento. El coordinador TIC debe promover escenarios para la enseñanza de las TIC y lograr el desarrollo de competencias en los estudiantes; así como también reflexionar acerca de la importancia de las TIC en la educación y potenciar su utilización.
- **Docentes de otras áreas:** Este modelo reconoce la importancia de los docentes de otras áreas académicas en el aprovechamiento que ofrecen las TIC a los procesos de enseñanza-aprendizaje. En este sentido, aún existen muchas tensiones entre los docentes al momento de integrar las tecnologías a su quehacer educativo, ya sea por el temor o desconocimiento al momento de enfrentarse a los avances de las TIC.
- **Recursos digitales: *software* y *hardware*:** Este factor corresponde al último aspecto que plantea el modelo MITIC@ para la integración efectiva de las TIC a las instituciones educativas, y su principal alcance es reconocer *software* y recursos web en procesos de incorporación TIC; así como la disponibilidad y el acceso a dispositivos y recursos tecnológicos por parte de estudiantes y profesores, lo que favorecería la generación de espacios para la integración significativa de las TIC.

Tabla 8

Criterios tomados como guía en el Modelo MITIC@

CRITERIO 1: Metas de formación
Promover en los estudiantes niveles de desarrollo superiores en competencias TIC a través de enfoques cognitivos y constructivistas.
CRITERIO 2: El concepto de desarrollo del estudiante
Estudiantes activos en el desarrollo de la nueva competencia TIC, la Experticia; encaminada al desarrollo de competencias de software y hardware, contenidos temáticos y capacidades intelectuales de orden superior.
CRITERIO 3: Las experiencias y contenidos formativos.
La Fundación Gabriel Piedrahíta Uribe (FGPU) destaca los siguientes componentes: La infraestructura TIC: Este componente, vinculados al modelo de integración de las TIC: MITIC@, hace referencia al hardware, la conectividad y el soporte técnico. Recursos digitales: Software y hardware. Contenidos digitales: Medios para la investigación, la comunicación, construcción y expresión.
CRITERIO 4: La relación pedagógica
El directivo escolar como líder en los procesos de gestión e integración de las TIC en los contextos escolares a través de un Plan Estratégico TIC que vele por la continuidad en los procesos de integración de las tecnologías en la escuela. Asimismo, los docentes de las diferentes áreas pueden hacer una incorporación de las TIC a través de la disposición de estrategias pedagógicas que le permitan aprovechar el potencial de las TIC para el aprendizaje significativo de los estudiantes.
CRITERIO 5: Los Métodos y técnicas de enseñanza
Metodologías y didácticas pedagógicas activas: Aprendizaje activo y cooperativo, Aprendizaje visual, Alfabetismo en medios, Aprendizaje por proyectos, Laboratorios de integración.
CRITERIO 6: La evaluación
Evaluación formativa a través de la valoración integral, contemplada mediante rúbricas, matrices de aprendizaje, desempeños y portafolio.

Fuente: elaborado por los autores con base en lo planteado por Flórez (2005).

La meta de formación en el modelo MITIC@ tiene como propósito generar ambientes de aprendizaje enriquecidos con el uso de las TIC y lograr la transformación de los procesos de enseñanza-aprendizaje con el uso de las tecnologías y promover en los estudiantes niveles de desarrollo superiores propios de enfoques cognitivos y constructivistas.

El modelo MITIC@ considera como aspecto relevante brindar una educación de calidad a través de ambientes enriquecidos de aprendizaje para brindar a los estudiantes la oportu-

nidad de enfrentar los cambios producidos en el siglo XXI. Dicho modelo considera relevante el desarrollo de competencias TIC de los agentes escolares, tomando los referentes de la Unesco (2008) con los estándares de competencia TIC para Docentes e ISTE (2009) con los estándares nacionales TIC para estudiantes, docentes y directivos docentes.

En relación con el concepto de desarrollo del estudiante, el modelo MITIC@ considera relevante el desarrollo de competencias TIC que promuevan la apropiación de habilidades para la vida personal y profesional, reconfigurando el papel de los estudiantes en los procesos educativos como participantes activos en su formación.

Este modelo responde a enfoques constructivistas de enseñanza, pues brinda la oportunidad de utilizar las TIC como recursos que median y potencializan el acercamiento al conocimiento; en este sentido, “el profesor pasa de ser transmisor a ser un organizador de situaciones de enseñanza-aprendizaje mediadas” (Sales, 2009, p. 59).

Además de todo lo explicado hasta ahora exponemos a continuación algunos de los principales rasgos que caracterizan al modelo MITIC@:

- Las instituciones educativas que deseen implementar este modelo deben considerar dentro de los componentes esenciales del mismo, según la Fundación Gabriel Piedrahíta Uribe (2009): la infraestructura TIC y los recursos digitales.
- En el modelo resulta importante tener en cuenta el soporte y conectividad con que cuenta la institución educativa, debido a que de ellos dependerán la cobertura, ancho de banda y capacidad de la conexión.
- La institución promotora de este modelo creó un currículo especial para el trabajo en el área de informática que incluye no solo el manejo de las herramientas básicas de Office, sino también el manejo de herramientas de la Web 2.0. El currículo incluye desde los primeros grados conocimientos informáticos y digitales que involucran a los estudiantes en el acceso a la información y al conocimiento desde temprana edad.
- En el modelo se plantea el uso intensivo de determinados contenidos digitales orientados a la representación de los conocimientos por parte de los estudiantes. Estos contenidos son definidos desde este modelo como “herramientas de la mente”; dado que su fundamentación radica en el desarrollo del pensamiento crítico de los estudiantes, se han categorizado en las siguientes herramientas: herramientas de organización semántica (bases de datos, redes semánticas); herramientas de inter-

pretación de información (herramientas de visualización); herramientas de modelado dinámico (hojas electrónicas: sistemas, sistemas expertos); herramientas de modelado de sistemas (micromundos); herramientas de construcción de conocimiento (hipermedios); y herramientas de comunicación y colaboración (*chat*, listas de correo, videoconferencia, grupos de discusión, correo electrónico, boletines electrónicos).

- Dentro de este modelo, los docentes de las diferentes áreas del conocimiento son un factor clave a la hora de iniciar procesos de incorporación de las TIC en las escuelas. En este sentido, se plantea como necesidad desarrollar competencias TIC por parte de los docentes en las instituciones educativas; asumiendo un papel de mediación entusiasta en el uso de las TIC.
- Los métodos y técnicas de enseñanza que se proponen en el modelo MITIC@ incluyen metodologías y didácticas pedagógicas activas para la generación de los ambientes de aprendizaje enriquecidos que se desean como parte de la meta formativa de este modelo.
- El modelo plantea la necesidad de implementar contenidos y estrategias en la práctica pedagógica que lleven al desarrollo de competencias TIC tanto en estudiantes y docentes. De esta forma, se incluyen dentro del modelo las siguientes estrategias:
 - *Aprendizaje activo y cooperativo*: esta estrategia de enseñanza está fundamentada en la promoción del aprendizaje activo y el pensamiento crítico, a través de actividades dirigidas a la comprensión de situaciones problemáticas para los estudiantes.
 - *Aprendizaje visual*: promueve las habilidades del pensamiento a través de diversos diseños gráficos para trabajar y presentar la nueva información al estudiante. Esta técnica es de gran utilidad para conectar ideas, reforzar la comprensión, utilizar diagramas para integrar nuevos conocimientos, entre otros. Se utilizan mapas visuales como las telarañas, mapas de ideas y mapas conceptuales.
 - *Alfabetismo en medios*: se dispone de un conjunto de herramientas para alfabetizar en medios a los estudiantes, con el propósito de desarrollar en ellos habilidades de pensamiento crítico de orden superior.
 - *Aprendizaje por proyectos*: este tipo de práctica educativa se enfoca en motivar a los estudiantes hacia el aprendizaje a través de actividades con un enfoque interdisciplinar que estimule el trabajo cooperativo. En el desarrollo de esta propuesta los estudiantes diseñan, planean, implementan y evalúan proyectos contextualizados, que responden a una realidad más allá del aula de clases (Blank, 1997; Dickinson et al., 1998; Harwell, 1997).

- Para el trabajo por proyectos la FGPU (2007) propone cuatro actividades:
 - *Proyectos de integración*: estrategia utilizada para profundizar aspectos relacionados con el uso de las TIC y el manejo de los recursos informáticos.
 - *Webquest*: diseño de actividades con la utilización de este recurso educativo digital, previo diseño por parte del docente en el que se consideran unas etapas secuenciales para integrar las TIC con los contenidos temáticos que se van a desarrollar.
 - *Proyectos colaborativos*: actividades dirigidas a compartir saberes y experiencias educativas entre docentes y estudiantes con otras instituciones educativas para colaborar entre redes académicas y generar comunidades de aprendizaje.
 - *Actividades para aprender informática*: utilización de diversas herramientas TIC para el desarrollo de actividades concretas relacionadas con otro tipo de experiencias y proyectos.
- El modelo MITIC@ ha desarrollado dentro de sus iniciativas el **currículo interactivo 2.0**, orientadas a responder a la planeación dentro del currículo de las actividades propuestas con el uso de las TIC; como parte esencial de este currículo se cuenta con el recurso Educativo Abierto (REA): Gestor de proyectos de clases.
- En este modelo se proponen los **laboratorios de integración**, con una duración aproximada de dos horas semanales fuera del horario de la asignatura de Informática, para que los estudiantes puedan vivir experiencias de aprendizaje a través de proyectos de clase/WQ que integren las demás asignaturas académicas.
- El modelo reconoce que el proceso evaluativo debe ser abordado desde una valoración integral, mediante rúbricas, las cuales detallan y exponen criterios de evaluación puntuales con respecto a lo que se espera del estudiante a través de la implementación de MITIC@.

● Modelo 1:1

Este modelo fue propuesto por Negroponte (2005) para la integración de las TIC, basado en el equipamiento y acceso a Internet y a las Tecnologías tanto para docentes como estudiantes. Esta propuesta surgió de la necesidad de brindar oportunidades a los niños y niñas de instituciones educativas en zonas de difícil acceso, vendiendo los computadores portátiles a los gobiernos para que ellos los distribuyan a las escuelas (Manso et al., 2011).

El BID (2011) expone el panorama del Modelo 1 a 1 a nivel de América Latina y el Caribe considerando tres perspectivas de implementación: *el aspecto económico*, a través de la dotación y acceso a los recursos tecnológicos, con el fin de disminuir las brechas digitales y promover una educación de calidad; *la perspectiva social*, la cual parte de la necesidad de

disminución de las brechas sociales existentes en nuestras sociedades, a través del fortalecimiento de nuevos canales de comunicación con la comunidad educativa; y *la perspectiva educativa*, en la que se parte de la concepción de que el acceso a los recursos tecnológicos en los contextos educativos estimula la generación de nuevas metodologías y didácticas, cuyo papel protagónico es desempeñado por el estudiante para el desarrollo de competencias acordes con los desafíos de la sociedad del siglo XXI.

Manso et al. (2011) plantean una serie de elementos que requieren ser revisados para la implementación de este modelo:

- **Político y legal:** relacionado con la reflexión de toda la comunidad educativa y a las políticas de uso de los equipos.
- **Pedagógico:** las instituciones educativas que integran las TIC implementando este modelo, según señala Lenkey (2006), lo hacen porque desean mejorar los niveles de desempeño de los estudiantes para impulsar avances digitales y reducir la brecha digital, así como para promover escenarios de aprendizaje significativo o para fortalecer el desarrollo económico.
- **Tecnológico:** identificar y establecer el tipo de dispositivo que se va a utilizar en la IE y la infraestructura adecuada de red con conexión a Internet, instalación eléctrica confiable, mobiliario, entre otros.
- **Formación de recursos humanos:** esta debe estar dirigida a los docentes, pero también a toda la comunidad educativa en general, incluyendo a los padres de familia, de acuerdo con las diferentes necesidades, roles y objetivos asumidos por cada actor vinculado a dicha comunidad.
- **Monitoreo y evaluación de experiencias:** este aspecto permite espacios para la reflexión y realimentación de los procesos trabajados, lo cual facilita la toma de decisiones acertadas y mejorar la implementación del proyecto de integración.
- **Costos de implementación:** en este aspecto se incluyen los costos de implementación iniciales del proyecto y los costos recurrentes que se van generando durante la puesta en marcha del proyecto de integración TIC con el Modelo 1 a 1.

Este modelo ha sido adoptado por varios países latinoamericanos y del Caribe: Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Ecuador, El Salvador, Haití, Honduras, Jamaica, México, Nicaragua, Paraguay, Perú, Trinidad y Tobago, Uruguay y Venezuela (BID, 2011).

Tabla 9

Criterios tomados como guía en el Modelo 1:1

CRITERIO 1: La meta de formación humana
Desarrollo de niveles superiores de desarrollo intelectual según enfoques cognitivos orientados hacia el desarrollo de competencias TIC.
CRITERIO 2: El concepto de desarrollo del estudiante
Estructurado y secuencial, con etapas jerárquicas diferenciadas, promoviendo experiencias educativas personalizadas, con metodologías activas cuyo rol central es el aprendizaje del estudiante y su interacción con la tecnología como mediadora.
CRITERIO 3: Las experiencias y contenidos formativos
Investigación en línea, actividades para el trabajo colaborativo, el uso de herramientas para la productividad: software, herramientas web 2.0 para la comunicación, gestión, herramientas para mejorar la comunicación escrita, para apoyar el procesamiento de datos, para apoyar el cálculo y análisis de datos numéricos, para administrar bases de datos, para hacer análisis estadístico de datos, para procesamiento gráfico, para hacer presentaciones multimedia, para compartir en la red, entre otros; resaltando procesos educativos como: La Multiplicidad de tareas, acceso personalizado, directo e ilimitado y ubicuidad.
CRITERIO 4: La relación pedagógica
Docente como facilitador y estimulador de experiencias, promotor de la autonomía del estudiante con acciones de seguimiento y monitoreo.
CRITERIO 5: Los métodos y técnicas de enseñanza
Pedagogías activas con enfoques constructivistas, aprendizaje autónomo, aprendizaje significativo.
CRITERIO 6: La evaluación
Evaluación por contenidos, mediante pruebas estandarizadas de selección múltiple.

Fuente: elaborado por los autores con base en lo planteado por Flórez (2005).

La meta de formación que subyace en el Modelo 1:1 está orientada hacia el acceso a niveles superiores de desarrollo intelectual de los estudiantes según enfoques cognitivos. En este sentido, se diseñan actividades de aprendizaje con el uso de las TIC que faciliten el estudiante estructuras cognitivas de orden superior.

De acuerdo con la OCDE (2010b), los objetivos esenciales del Modelo 1:1 en los contextos educativos están orientados al desarrollo de competencias TIC en estudiantes, en procura de reducir las posibles brechas sociales y digitales y posibilitar la mejora de las prácticas educativas a través de nuevas metodologías que integren el uso de las TIC.

Desde el Modelo 1:1, el concepto de desarrollo del estudiante es estructurado y secuencial, con etapas jerárquicas diferenciadas (Area, 2011). Desde la perspectiva educativa, el BID (2011) afirma que este modelo ayuda a la promoción de experiencias educativas personalizadas, con metodologías activas, cuyo rol central es el aprendizaje del estudiante y su interacción con la tecnología como mediadora. Asimismo, el Texas Center for Educational Research (2009) afirma que el Modelo 1:1 desarrolla niveles superiores de pensamiento en los estudiantes gracias a la diversidad de actividades complejas y la ubicuidad en el aprendizaje.

En relación con las experiencias y contenidos formativos, Dunleavy, Dexter y Heinecke (2007) indican que las experiencias de aula que se suscitan a través del Modelo 1:1 están dirigidas a la investigación en línea, actividades para el trabajo colaborativo y el uso de herramientas para la productividad: software y herramientas web 2.0.

De acuerdo con Sagol (2011), la implementación del Modelo 1:1 favorece experiencias pedagógicas:

- La **Multiplicidad de tareas**: buscar información, leer textos, hacer gráficos, consultar libros, utilizar herramientas para la productividad, acceder a recursos multimedia, navegar en textos, hipertextos, vídeos, hipervideos, publicar contenidos, editar imágenes, experimentar con simulaciones; muchas de estas tareas no necesitan de experticia, pues su realización es muy intuitiva.
- El acceso personalizado, directo e ilimitado: dado que el equipo o dispositivo no tiene que ser compartido, pues es precisamente la premisa del Modelo 1:1 “Un computador por estudiante”; el usuario lo adapta y personaliza a sus necesidades específicas.
- La ubicuidad: los estudiantes tienen acceso a los recursos educativos digitales, contenidos, experiencias y comunicación en cualquier lugar, momento, dentro y fuera del aula, lo cual permite incorporar las tecnologías de forma integral como mediadoras en su proceso de aprendizaje y no solo como herramientas periféricas.

Entre otros rasgos que han venido caracterizando la implementación del Modelo 1:1 podemos destacar:

- El docente es visto como un orientador, encargado del diseño de experiencias enriquecidas de aprendizaje a través del uso de las TIC. Para tal fin, requieren el conocimiento sobre los objetivos de aprendizaje, desde un enfoque integrador que incluya los currículos, nuevas prácticas metodológicas y nuevos criterios de evaluación para que las experiencias de integración TIC sean exitosas (OCDE, 2010).

- La relación pedagógica entre docente-estudiante es concebida desde la óptica del docente como facilitador y estimulador de experiencias. Por tanto, la figura del docente es necesaria, debido a que es este actor educativo quien guía los procesos de enseñanza y aprendizaje (Sagol, 2010).
- La inmersión tecnológica dada con este tipo de modelo para la integración de las TIC ha llevado a los profesores a un cambio en sus prácticas pedagógicas, centradas principalmente en el papel protagónico del estudiante bajo perspectivas constructivistas (Texas Center for Educational Research, 2009).
- McFarlane, Triggs y Ching Yee (2009) señalan que la implementación del Modelo 1:1 como herramienta mediadora en la práctica didáctica refleja aspectos importantes que deben ser tenidos en cuenta:
 - Facilita el trabajo individual, colaborativo e interactivo en los escenarios escolares.
 - Hay un gran componente motivacional en el uso de las TIC por parte de los estudiantes.
 - Se generan espacios para el intercambio de saberes, puntos de vista; formando así comunidades o redes de aprendizaje.
 - Se reconfiguran nuevas dinámicas comunicativas entre los agentes escolares, lo cual da paso a la comunicación sincrónica y asincrónica.
 - Con el uso de las TIC se promueve la autogestión del conocimiento y la autorregulación de las responsabilidades, brindando al estudiante autonomía y flexibilidad.
 - Se brinda variedad de recursos digitales educativos que faciliten la apropiación significativa de los conocimientos y compartir las experiencias.
- Holcomb (2009) señala que los docentes que integren la tecnología a través de Modelo 1:1 deben reconfigurar y repensar sus prácticas pedagógicas y metodologías didácticas, pues son ellos un factor determinante en el éxito de esta propuesta orientada hacia el estudiante como eje central en el proceso de aprendizaje.
- El Modelo 1:1 no implica necesariamente la reconfiguración de nuevas estrategias, ni metodologías de enseñanza y aprendizaje (OCDE, 2010b).

Con modelos como el 1:1 estamos frente al debate de nuevas pedagogías que tratan de articularse entre sí para dar sentido a modelos que permitan la incorporación de las TIC en instituciones educativas. De forma que desde una mirada histórica, los modelos de in-

tegración de las tecnologías en el aula pueden concebirse en varias etapas o modelos de integración.

La implementación del Modelo 1:1, de acuerdo con Vega y Merchán (2011), a través de la Fundación Internacional de Pedagogía Conceptual Alberto Merani – FIPC– ha requerido una serie de acciones concretas, en cada una de las etapas pautadas para su aplicación:

- **Fase Diagnóstico:** determinar el uso y fundamentación pedagógica de las TIC para docentes y estudiantes, considerando la infraestructura física, eléctrica, soporte y conectividad.
- **Fase de Adaptación:** integrar de forma transversal las TIC al PEI de la institución educativa; en esta fase se afianza el aprestamiento y actualización docente para el desarrollo de competencias TIC y se sigue mejorando en aspectos como conectividad e infraestructura; se considera relevante iniciar de forma paulatina la integración de las TIC con metodologías innovadoras dentro de la práctica docente.
- **Fase de Apropiación:** formación en el uso de las tecnologías para las buenas prácticas con TIC en los docentes dentro de las modalidades presencial y e-learning.
- **Fase de Innovación:** en esta etapa de implementación del Modelo 1:1 cobra vital importancia la creación de proyectos pedagógicos productivos (teletrabajo) que integren el uso de las TIC como herramienta mediadora en la generación de nuevos aprendizajes; se pretende que la conectividad e infraestructura en esta periodo de desarrollo del programa son del 100 %; se utilizan en gran medida las redes sociales para compartir las experiencias significativas, redes y comunidades de aprendizaje, entre otros.
- **Fase de Evaluación:** lo importante de la evaluación al implementar todo tipo de programas y modelos para la integración de las TIC es controlar y monitorear los avances y dificultades presentados para aprovechar las oportunidades de mejora. En esta etapa, se requiere de los centros escolares, la documentación y gestión de las experiencias pedagógicas e institucionales. De esta forma abrir los escenarios para replicar dichas experiencias con otras instituciones.

Artopoulos y Kozak (2011) son escépticos respecto a implementar el Modelo 1:1. Tal es el caso España, donde se ha optado por revertir la implementación de este tipo de proyectos, debido a los resultados sobre los estudios de la integración de las TIC, que indican que no hubo mejoras en los procesos de aprendizaje.

A la hora de incorporar las tecnologías escolares bajo los preceptos del Modelo, 1:1 deben considerarse factores relevantes, tales como: la necesidad de una estructura que ayude a recontextualizar los escenarios educativos, con el fin de garantizar la inmersión tecnológica en las escuelas bajo la promoción de escenarios educativos innovadores, capaces de garantizar el desarrollo de la creatividad, la generación de conocimiento, la resolución de problemas, el pensamiento crítico y la cultura digital. La eficacia en la consecución de todas estas metas solo será factible en la medida en que se implemente nuevos modelos de integración TIC, en los que las metodologías tradicionales cedan paso a innovadoras metodologías, a través de la reflexión y la práctica docente.

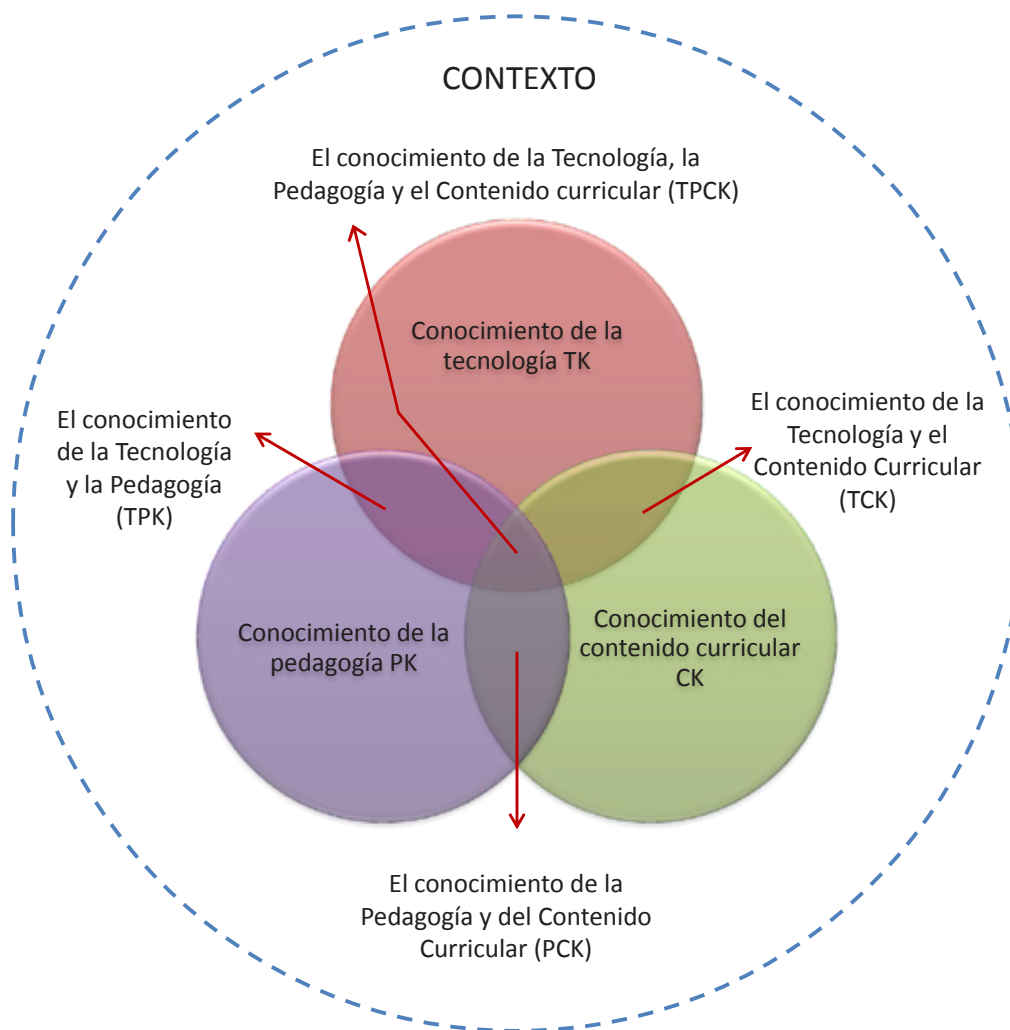
El éxito del Modelo 1:1 en los contextos educativos depende en gran medida de la infraestructura de calidad, apoyo y mantenimiento técnico, compra y mantenimiento preventivo y correctivo de *software* y *hardware*, entre otros aspectos. Por ello, compartimos lo expuesto por Penuel (2006) al indicar que si bien el verdadero escenario de innovación desde las TIC viene como resultado del tipo de rol asumido por los diferentes actores de la comunidad educativa, no cabe duda de que la infraestructura física y técnica, la conectividad, las redes inalámbricas tienen un impacto significativo en las propuestas de uso e integración de las TIC en las escuelas.

Otro aspecto que debe considerarse para la implementación del Modelos 1:1 en la escuela está orientado al apoyo profesional y formación docente para el desarrollo de las habilidades que posibiliten el uso de las tecnologías en las aulas escolares. Fairman (2004), Harris y Smith (2004) y la OCDE (2010) señalan que los docentes no necesitan únicamente formación en TIC para incorporar las tecnologías en el aula; se requiere además el asesoramiento de expertos que acompañen en el proceso de integrar las TIC al currículo; expertos en el diseño de contenido educativo digital y en el desarrollo de competencias TIC para que junto con los docentes se logre como objetivo incorporar las TIC a las diferentes áreas del conocimiento (Silvernail & Harris, 2003).

● **Modelo TPCK**

Este modelo, propuesto Koehler y Mishra (2006 y 2008), denominado TPCK (Technological Pedagogical Content Knowledge), tiene sus fundamentos iniciales en el enfoque PCK desarrollado por Shulman (1987) y al cual se le agrega los términos “Tecnología” (T), “Pedagogía” (P) y “Contenido Curricular” (C). Los autores proponentes de este modelo señalan que para que exista una práctica docente efectiva y hablar de buenas prácticas, estas deben fundamentarse en tres componentes básicos (gráfico 2):

- Contenido curricular (CK: Content Knowledge),
- Pedagogía (PK: Pedagogical Knowledge)
- Tecnología (TK: Technological Knowledge), todas las interacciones que se establecen entre estos componentes.



Fuente: elaborado por los autores de acuerdo con Koehler y Mishra (2008).

Gráfico 2

Componentes básicos del modelo TPCK según Koehler y Mishra (2008)

Las premisas que rigen este modelo desde la perspectiva del docente son:

- Poseer conocimiento del contenido curricular.
- Didácticas generales, estrategias didácticas.
- Conocimiento del currículo.

- Conocimientos didácticos del contenido.
- Caracterización de sus estudiantes.
- Conocimiento del contexto educativo.
- Fines y objetivos educativos.

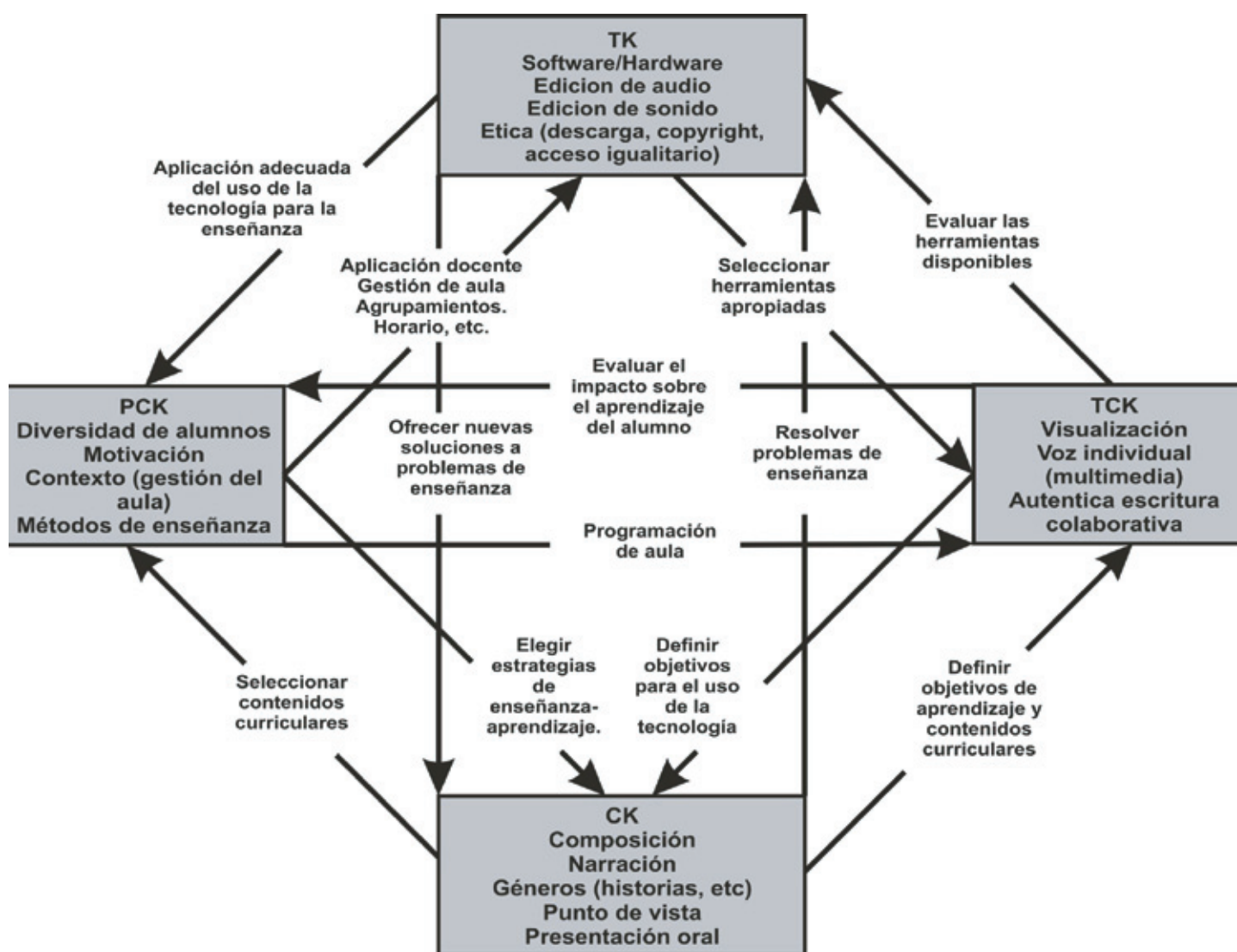
A diferencia de lo expuesto por Shulman (1986), el modelo TPCK toma en consideración tanto las TIC como los procesos y nuevos procesos de alfabetización generados bajo esta mediación, desde una propuesta que articula el contenido curricular, la tecnología y la pedagogía, donde:

- El conocimiento del Contenido Curricular (CK) es el conocimiento que los docentes deben poseer sobre las áreas de conocimiento específico en la academia.
- El conocimiento de la Tecnología (TK) es el conocimiento relacionado con recursos y herramientas tecnológicas, la comprensión de las tecnologías y su integración efectiva en educación, desarrollo de tareas y actividades utilizando las TIC.
- El conocimiento de la Pedagogía (PK) es el conocimiento sobre prácticas o métodos de enseñanza-aprendizaje; incluye la organización escolar, la planeación docente, desarrollo curricular, evaluación de los aprendizajes, estrategias didácticas, entre otros.
- El conocimiento de la Pedagogía y del Contenido Curricular (PCK) es el conocimiento basado en enlaces y conexiones entre conceptos e ideas del currículum y estrategias de enseñanza flexibles y alternativas.
- El conocimiento de la Tecnología y el Contenido Curricular (TCK) es el conocimiento que permite comprender cómo se articulan y se complementan la tecnología y el contenido curricular.
- El conocimiento de la Tecnología y la Pedagogía (TPK) es el conocimiento relacionado con las nuevas formas de enseñanza al momento de integrar las tecnologías a los contextos escolares, identificando las posibilidades y dificultades que se presentan al incorporar determinadas tecnologías en las prácticas pedagógicas.

La integración de todos los conocimientos da origen al modelo TPCK, el cual surge de las sinergias entre los tres componentes y exige una comprensión pedagógica de las tecnologías utilizadas en las aulas e instituciones educativas, desde un enfoque constructivo desde aspectos epistemológicos. Según este modelo, los docentes deben:

- Comprender e identificar la diversidad de sus estudiantes.
- Planificar y diseñar entornos de aprendizaje.
- Reconocer las necesidades de los estudiantes.
- Desarrollar estrategias didácticas significativas.
- Evaluar las experiencias mediadas por las TIC.

Para comprender mejor el proceso de adopción del modelo TPCK para una actividad de aula con TIC, Schmidt y Gurbo (2008) proponen el gráfico que se presenta a continuación:



Fuente: adaptación en castellano de lo expuesto por Schmidt y Gurbo (2008).

Gráfico 3

Adopción del modelo TPCK según Schmidt y Gurbo (2008)

De acuerdo con Lizana (2012), los conocimientos y los factores del modelo TPCK se enmarcan en:

Tabla 10

Conocimiento y factores del Modelo TPCK

Conocimientos TPCK	Autores	Factores generales
Contenido	<p>Shulman (1986) señala que el conocimiento del profesor incluye diversas categorías, tales como el conocimiento curricular y conocimiento del contexto educativo. Esto lleva a habilidades para organizar y conectar ideas en diferentes marcos explicativos.</p> <p>Mishra y Koehler (2008) afirman que los profesores deben ser conocedores de sus áreas específicas y disciplinares de conocimiento, comprender las materias que enseñan, los hechos centrales, teorías y procedimientos dentro de su campo específico.</p> <p>Adell (2010) especifica que los profesores deben ser conocedores y expertos de sus disciplinas, sabios en sus ciencias, para así desempeñarse en esa disciplina, y de esta forma enseñar los conceptos y desarrollar habilidades en sus estudiantes.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Conocimiento sobre la materia • Formación • Experiencia docente
Tecnológico	<p>Mishra y Koehler (2008) señalan la necesidad por parte de los docentes de habilidades para el uso de las tecnologías, la adaptación que hagan de estas para enriquecer sus ambientes de enseñanza y aprendizaje, la innovación de las prácticas pedagógicas, didácticas y metodológicas como producto de experiencias significativas con el uso de las tecnologías en el contexto escolar.</p> <p>Por su parte, Adell (2010) señala que los docentes disponen de una amplia gama de recursos educativos a través de las tecnologías, que son utilizados de forma significativa al momento de potenciar los escenarios de enseñanza y aprendizaje.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Habilidad en el uso de las TIC
Pedagógico	<p>Shulman (1986) afirma que el profesor debe poseer el conocimiento sobre la disciplina para abordar los complejos procesos educativos.</p> <p>Adell (2010) enfatiza que hay que saber cómo enseñar y gestionar los aprendizajes en el aula.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Métodos y técnicas de E-A • Planificación

Fuente: Lizana, A. (2012).

Hofer y Harris (2009) desarrollaron una propuesta metodológica dentro del modelo TPCK, y categorizaron la implementación de algunos saberes específicos y plantearon una taxonomía de actividades en las que se describe cómo integrar las TIC en los procesos de ense-

ñanza-aprendizaje en una serie de ámbitos de conocimiento curricular: Ciencias Sociales, Lenguas extranjeras, Lengua y Literatura para el nivel secundario, Matemáticas, Música, Ciencias Naturales, Educación Física, Artes visuales, Alfabetización en Infantil y Educación Primaria.

Tabla 11

Criterios tomados como guía en el modelo TPCK

CRITERIO 1: La meta de formación humana

El cambio paradigmático en relación con el rol que desempeña el maestro en los procesos de enseñanza y aprendizaje, determinando sus potencialidades en cuanto al conocimiento disciplinar, pedagógico y tecnológico, lo cual presume un nivel superior de competencia TIC.

CRITERIO 2: El concepto de desarrollo del estudiante

Es secuencial y dinámico, sujeto al carácter incluyente de los estudiantes, adaptado a sus gustos, intereses y necesidades en el mundo digital en el cual interactúan.

CRITERIO 3: Las experiencias y contenidos formativos

Componentes:
Conocimiento de la Pedagogía y el Contenido Curricular (PCK)
Conocimiento de la Tecnología y el Contenido Curricular (TCK)
Conocimiento de la Pedagogía y la Tecnología (TPK)
Conocimiento de la Pedagogía, el Contenido Curricular y la Tecnología (TPCK)
Contenidos orientados hacia:
Construcción de conocimientos
Conocimiento de expresión convergente
Conocimiento de expresión por escrito divergente
Conocimientos visuales
Conocimiento conceptual divergente
Conocimiento divergente orientado al producto
Conocimiento divergente participativo

CRITERIO 4: La relación pedagógica

La relación docente-estudiante está muy relacionada con las teorías implícitas que proveen una mirada pedagógica del docente frente a los contenidos y las herramientas que utilizará en su práctica de aula a través de procesos metacognitivos.

CRITERIO 5: Los Métodos y técnicas de enseñanza

Metodologías activas, de aprender haciendo, experimentando, de carácter constructivista, colaborativo, y cooperativo que potencien los aprendizajes en entornos digitales a través del diseño instruccional.

CRITERIO 6: La Evaluación

Evaluación formativa por competencias. Esta evaluación debe estar basada en un amplio abanico de criterios, indicadores y objetivos de aprendizaje precisos esquematizados en rúbricas o matrices.

Fuente: elaborado por los autores con base en lo expuesto por Flórez (2005).

La meta de formación del modelo TPCK se enfoca hacia nuevas zonas de conocimientos aplicables a la integración de la tecnología en el aula; así como al uso y apropiación de las TIC y el fortalecimiento de competencias digitales del siglo XXI en el estudiante. Sin embargo, también se concibe como meta de formación y el cambio paradigmático alrededor del rol que el maestro desempeña en los procesos de enseñanza y aprendizaje. En este mismo sentido, el modelo TPCK propone un proceso integral en el que el docente reflexiona sobre su propia práctica, así como sobre sus criterios y saberes.

En cuanto al estudiante, se esboza un estudiante dinámico, crítico de las propuestas que presentan las nuevas tecnologías, presto a la asimilación de nuevas prácticas que promuevan la participación y colaboración entre pares, para buscar soluciones a los problemas de su entorno. En este modelo, el concepto de desarrollo del estudiante es secuencial y dinámico, en la medida en que se planifique cada evento pedagógico, reconociendo los objetivos de formación de las actividades organizadas previamente (Mishra & Koehler, 2006).

Uno de los factores claves del modelo TPCK es la importancia que tiene el contexto en el que se encuentra inmerso el estudiante al momento de las tomas de decisiones requeridas para su puesta en marcha, ya que en él se tiene en cuenta la necesidad de adaptación a los gustos, los intereses y las necesidades en el mundo digital en que jóvenes y niños están inmersos diariamente (Ruiz & González, 2008).

En relación con las experiencias y contenidos formativos, Mishra y Koehler (2006) señalan la profundización sobre cada uno de los componentes que hacen parte del modelo TPCK (Contenido curricular, pedagogía y tecnología), los cuales se articulan entre sí en pares:

- Conocimiento de la Pedagogía y el Contenido Curricular (PCK).
- Conocimiento de la Tecnología y el Contenido Curricular (TCK).
- Conocimiento de la Pedagogía y la Tecnología (TPK).
- Conocimiento de la Pedagogía, el Contenido Curricular y la Tecnología (TPCK).

Harris y Hofer (2009) afirman que las experiencias formativas en TIC enmarcadas a través del modelo TPCK requieren de ciertas estrategias fundamentales, entre las cuales se incluyen:

- La clasificación de las metas de aprendizaje.
- La selección de prácticas pedagógicas en relación con las experiencias de aprendizaje establecidas.
- La selección de los recursos y herramientas TIC que medien entre los aprendizajes y las experiencias formativas.

- La determinación de los criterios evaluativos en relación con los aprendizajes particulares de los estudiantes debido a la experiencia y la utilización e implementación de los recursos y herramientas TIC que potencializarán los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Las prioridades metodológicas establecidas a la hora de incorporar las TIC en el currículo de los contextos educativos a través del modelo TPCK se fundamentan en los saberes, conocimientos y contenidos específicos a través de la planeación e implementación de una serie de actividades que permitan la inclusión de la tecnología en las aulas escolares (Harris & Hofer, 2009). Para tal propósito se sugieren actividades dirigidas a:

- Construcción de conocimientos.
- Conocimiento de expresión convergente.
- Conocimiento de expresión por escrito divergente.
- Conocimientos visuales.
- Conocimiento conceptual divergente.
- Conocimiento divergente orientado al producto.
- Conocimiento divergente participativo.

El TPCK es un modelo enfocado particularmente a desarrollar y potencializar el desempeño docente, en cuanto a la implementación de las TIC, de forma asertiva en su quehacer profesional, curricular y pedagógico. Es en este sentido que Vallejo (2013) ha propuesto la creación de distintos criterios de observación y evaluación del proceso que orientan al profesorado en cuanto a la selección y utilización de las tecnologías en sus proyectos docentes.

Gros y Durall (2012) señalan que el modelo TPCK posibilita la integración del conocimiento tecnológico como factor clave en la incorporación de las TIC en los contextos escolares; siendo este factor esencial, al igual que la pedagogía y el contenido específico en cada área del saber. El abordaje del componente tecnológico propuesto por estos autores debe integrar las TIC en la docencia y el aprendizaje, propiciando impactos significativos en los procesos de enseñanza y aprendizaje. De forma que los profesores estén en capacidad de utilizar dispositivos digitales en su práctica docente, además de: indagar en metabuscadores y bases de datos especializadas información y recursos; diseñar entornos de aprendizaje para el trabajo colaborativo (*wikis, blogs, Drive*, etc.); compartir y publicar información, trabajos y experiencias significativas a través de comunidades de aprendizaje y brindar los espacios para la comunicación sincrónica y asincrónica con la comunidad educativa en general.

Yolina (2013) resalta como aspecto importante para la implementación de las TIC en las instituciones educativas, según los referentes del modelo TPCK, la planificación organizada que debe asumir todo docente al momento de emprender su trabajo metodológico con el uso de dichos recursos. De manera que deben asumirse decisiones de carácter curricular, pedagógico y tecnológico. En este sentido, cuando el profesor asume una decisión curricular debe definir los contenidos que va a desarrollar, teniendo en cuenta el currículo, y así establecer los objetivos de aprendizaje. De igual forma, al decidir pedagógicamente, el docente debe establecer el tipo de actividades metodológicas que va a desarrollar con sus estudiantes, los resultados esperados, los procesos de realimentación de las actividades, el rol e interacción entre los estudiantes y el docente, así como los procesos y criterios de evaluación. Por último, en las decisiones tecnológicas que debe tomar el docente requiere la utilización de ciertos recursos digitales, es decir, tener conciencia del porqué y para qué se utilizan ciertas herramientas educativas digitales y si estas responden a una necesidad educativa.

Según lo indicado en el párrafo anterior, no se hace la selección de los recursos tecnológicos en los escenarios educativos hasta que el docente tenga certeza de los objetivos de aprendizaje que desea alcanzar con los estudiantes y la propuesta metodológica y didáctica que va a desarrollar (Harris & Hofer, 2009).

Consciente de la complejidad de los sistemas educativos y del engranaje articulado entre tecnología y metodologías en los procesos de integración de las TIC enmarcadas en el modelo TPCK, Aduviri (2011) menciona el modelo TPCK 2.0, cuya estrategia es integrar los entornos personales de aprendizaje (PLE) con la Web 2.0. Esta propuesta creativa sobre el modelo TPCK centra sus ejes orientadores en tres aspectos básicos: la pedagogía 2.0, las herramientas 2.0 y los contenidos.

La importancia del modelo TPCK como estrategia para integrar curricularmente las TIC en los contextos educativos radica en los conocimientos disciplinares, tecnológicos y pedagógicos que deben caracterizar a todo docente con buenas prácticas TIC. De forma que debe existir una sinergia equilibrada entre el contenido, la práctica docente y el uso e implementación de la tecnología en las aulas escolares. Ello enmarcado en un contexto que permita la implementación del modelo a través de:

- Estrategias para definir los objetivos de aprendizaje respecto a los contenidos.
- Seleccionando el tipo de estrategias formativas para desarrollarlos.
- Planificando anticipadamente el tipo de actividades, las estrategias, la evaluación y la selección de los recursos TIC adecuados para alcanzar dichos objetivos.

4. Estilos de aprendizaje y las TIC

De acuerdo con Alonso et al. (2002), para alcanzar el éxito en los aprendizajes, los estudiantes deben estar en capacidad de:

- Comprender cuáles son sus motivaciones en los procesos educativos.
- Poseer destrezas básicas en el manejo de la información, siendo críticos y analíticos al utilizar las herramientas TIC.
- Conocer y reconocerse como agentes activos en los procesos de aprendizaje, identificando sus centros de intereses, lo que han de aprender y las estrategias para alcanzar dicho aprendizaje.
- Motivarse por aprender a aprender, como eje fundamental de la autorregulación del aprendizaje y del trabajo colaborativo.

Los estilos de aprendizaje de los estudiantes en relación con el uso e impacto de las tecnologías en las aulas escolares deben ser entendidos como el conjunto de estilos cognitivos y estrategias de aprendizaje que operacionalizan nuestros educandos en los procesos de aprehensión del conocimiento (Riding, 2002). Según lo planteado, todo individuo responde de forma diferente a la experiencia y a los procesos de aprendizaje.

Diversas propuestas han sido desarrolladas para brindar una clasificación que permita especificar cada uno de los estilos de aprendizaje de los estudiantes en su proceso educativo (tabla 12), tomando como referentes las influencias socioculturales, la familia, la escuela, el componente pedagógico, la religión, la idiosincrasia, la tecnología, entre otros aspectos (Loaiza & Guevara, 2012).

Tabla 12

Estilos de aprendizaje según autores

AUTORES	MODELOS	CATEGORÍAS
Sperry (1973)	Modelos de los Hemisferios Cerebrales	Hemisferio Derecho y Hemisferio Izquierdo
Bandler y Grinder (2005)	Modelo de Programación Neurolingüística	Visual, Auditivo, Kinestésico
Kolb (1984)	The experiential Learning Theory	Divergente, Asimilador, Convergente, Acomodador
Honey y Mumford (1986)	Modelo de Estilos de Aprendizaje	Activo, Reflexivo, Pragmático, Teórico
Hermann (1989)	Modelo de los Cuadrantes Cerebrales	Cortical Derecho/Izquierdo Limbico Derecho/Izquierdo
Alonso, Gallego y Honey (1995)	La experiencia del individuo como eje neurálgico en el aprendizaje	Estilo activo, estilo reflexivo, estilo teórico y estilo pragmático
Felder y Silverman (1988)	Modelo de los estilos de aprendizaje	Sensitivo, Intuitivo, Visuales, Verbales, Inductivo, Deductivo, Activo, Reflexivo, Secuencial, Global
Gardner (1987)	Modelo de las inteligencias múltiples	Inteligencia lingüística Inteligencia musical Inteligencia lógico-matemática Inteligencia espacial Inteligencia corporal - kinestésica Inteligencia interpersonal Inteligencia intrapersonal Inteligencia naturalista

Fuente: elaborado por los autores.

Las teorías de los estilos de aprendizaje en los contextos educativos desde el rol activo del docente y estudiante lleva a la reflexión teórica, metodológica y didáctica de la práctica educativa. De acuerdo con autores como Labatut (2004), los mayores aportes de estas tienen que ver con la oportunidad de la individualización de la instrucción, debido al reconocimiento de los rasgos propios de cada individuo. Sin embargo, la adaptabilidad en los estilos de aprendizaje es un factor relevante que debe ser tenido en cuenta para potenciar espacios donde se posibilite diversas estrategias para el aprendizaje de formas diferentes.

Santo (2006) destaca que dentro de los procesos de enseñanza y aprendizaje es conveniente considerar la forma como los estudiantes se comunican con otras personas y el uso que hacen de la tecnología. En este sentido, resulta claro que el uso creciente de las TIC en los escenarios educativos y la forma en que estos han mediado en la generación de ambientes de aprendizaje enriquecidos lleva a reconocer que el ámbito escolar mediado por las TIC se caracteriza por las nuevas dinámicas comunicativas, la interacción entre docente y estudiantes y estudiantes entre sí, las novedosas formas de realizar los trabajos, el sentido del trabajo colaborativo y en red, entre otros. De esta forma, el aprendizaje mediado por las TIC responde a escenarios educativos donde el estudiante adquiere un papel protagónico (Fantini, 2012).

Las TIC promueven una variedad de dinámicas metodológicas y didácticas, las cuales permiten dar paso a la adaptación de contenidos en múltiples formatos y a la utilización de diversos recursos educativos digitales, propicios para la heterogeneidad que se vive en las aulas de clases. Esto incide en la capacidad que tienen los individuos al momento de construir sus conocimientos, al incorporar las TIC a las diferentes experiencias personales y estrategias cognitivas que hacen parte de dicho proceso (Cuadrado, Monroy & Montaña, 2011).

Los nuevos estilos de aprendizaje y el uso pedagógico de las TIC propician nuevas formas de interacción y novedosos procesos comunicativos en la escuela; lo cual favorece el desarrollo de comunidades virtuales de aprendizaje (Cuadrado & Fernández, 2008). Tal como lo destaca Dorfman (2011), el éxito en la integración de las tecnologías en el ámbito educativo depende de la reflexión que se suscite entre estas, la pedagogía y la forma en que nuestros estudiantes aprenden.

El docente debe propiciar situaciones de aprendizaje que lleven al estudiante a contextualizar los contenidos y a resolver problemas en situaciones de la vida cotidiana. Por lo que el papel fundamental de los docentes se fundamenta en el conocimiento de diversas metodologías que promuevan aprendizajes significativos en los estudiantes, a la vez que propiciar escenarios para la reflexión y cooperación entre estos (Gargallo, Suárez & Ferreras, 2007).

El auge de las TIC genera un despliegue de medios, espacios y tiempos para los nuevos procesos de comunicación (Cuadrado & Fernández, 2008, 2010; Cooperberg, 2002; Alfonso, 2002; Lara, 2002). Ello como resultado de la comunicación sincrónica y asincrónica en contextos educacionales como nuevas formas de conectividad, gracias al auge de las TIC en las escuelas (correo electrónico, los foros de discusión, las bibliotecas virtuales, espacios web, chats, videoconferencias, entre otros).

Los estudiantes con estilos activos de aprendizaje tienden a utilizar en mayor medida el correo electrónico, mientras que los estudiantes con estilo reflexivo utilizan mayormente las TIC para buscar información (Orellana, Belloch & Aliaga, 2002). En este sentido, es notoria la correlación existente entre los estilos de aprendizaje de nuestros estudiantes y la utilización que hacen de las tecnologías para lograr procesos de aprendizaje permanente y que respondan a sus singularidades.

El uso de los recursos TIC promueve la implementación de metodologías activas que requieren un cambio en la actitud y estrategia del profesor al momento de transformar los modelos tradicionales de educación en oportunidades para escenarios y actividades con un gran componente crítico y reflexivo, donde el estudiante adquiere un mayor rol protagónico (Agustín, 2010).

La relación que existe entre las TIC y los estilos de aprendizaje aún no permite hablar de generalizaciones concretas. Por ello, autores como Fraile (2011) avalan los grandes aportes que las tecnologías agregan a las instituciones educativas, en especial a la metodología docente, debido a que hacen posible la creación de entornos virtuales de aprendizaje, y favorecen la participación activa de los estudiantes según sus estilos de aprendizaje. Las TIC median como tutores impersonales, sin discriminar un estilo propio, al brindar la ventaja de incorporar situaciones que incluyan diversas habilidades cognitivas, en estilos personales, desarrollando competencias al ritmo propio de los estudiantes, con un alto grado de flexibilidad y autorregulación en el aprendizaje.

Cobo y Moravech (2011) exponen una nueva ecología que se genera en la educación debido a la penetración de las TIC en los escenarios escolares, la cual conlleva a una reconfiguración del aprendizaje, denominado “aprendizaje invisible”. Desde esta perspectiva, este tipo de aprendizaje posee como característica esencial lo inclusivo, producto de la integración armónica y complementaria de diversas teorías más que de una sola.

Las transformaciones educativas producto de la incorporación de las TIC en las escuelas han impactado a la educación en sus diferentes modalidades: formal, no formal e informal, y los espacios que entre ellas mismas se han ido desarrollando.

Es imprescindible reconocer que las TIC han propiciado transformaciones en las prácticas pedagógicas, debido a los múltiples escenarios en que hacen presencia en la educación; lo cual requiere nuevas estrategias para enseñar y aprender, lo cual lleva a la identificación de modelos educativos que subyacen en el desarrollo emocional, social, cultural, cognitivo y biológico de los individuos. Dichas dimensiones reflejan la variedad de factores que inci-

den en los procesos de enseñanza y aprendizaje; lo que hace de este proceso un proceso único, singular y propio de cada individuo.

No todos aprendemos a la misma velocidad, ni al mismo tiempo, ni con las mismas estrategias y recursos. Cada ser humano a través de sus experiencias desarrolla constructos diferentes de quienes lo rodean. En este sentido, cada estudiante tiene su estilo propio de aprendizaje. Lo que hoy tenemos frente a nosotros es una oportunidad de utilizar las TIC como herramientas que coadyuven al aprendizaje de nuestros estudiantes gracias a la variedad de recursos disponibles en la Web, los cuales otorgan posibilidad de formatos y presentación de la información. Un contexto en que, como ya hemos dicho a lo largo de este capítulo, los docentes están llamados a innovar en estrategias que incluyan la diversidad de estilos de aprendizaje de sus educando, bajo la mediación de la tecnología en este proceso.

5. La educación bajo un enfoque de competencia

La Sociedad de la Información y el Conocimiento (SIC) provee a los individuos mayor acceso, al menos potencialmente, a la información y el conocimiento, y modifica las competencias adquiridas y los sistemas de trabajo (Comisión Europea, 1995). El escenario tecno-social que se produce requiere del desarrollo y apropiación de una serie de competencias que encaja en los entornos cambiantes, híbridos y comunicativos presentes en las sociedades contemporáneas (Lara, 2009).

Hablar de las competencias en el campo de la educación es remontarse a la década de 1990, cuando términos como “formación por competencias”, “enfoque por competencias”, “propuestas educativas por competencias”, entre otros, comenzaron a cobrar relevancia en torno al debate alrededor del impacto de las TIC en los escenarios de enseñanza. Desde entonces, el concepto de competencia en el ámbito educativo ha venido posicionándose e integrando en diversos niveles educativos, se ha convertido en un enfoque dominante para muchos sistemas escolares, al proporcionar avances en los planteamientos y soluciones a dificultades a las que actualmente se enfrenta la educación en general (Díaz-Barriga, 2006).

Entender el enfoque de educación por competencias requiere la identificación de una teoría y unas bases epistemológicas que lleven a pensar en el tipo de individuo que se desea formar Jonnaert (2002). Al respecto, la OCDE (2005) ha propuesto la incorporación del concepto competencias hacia el aprendizaje de habilidades y destrezas para la vida, y ha especificado que la adquisición de competencias debe integrarse a la Educación global.

Le Boterf (1994; 2001) propone una definición de competencia dirigida a los conocimientos, habilidades, destrezas, cualidades o aptitudes que se pongan en marcha con el propósito de promover estructuras de pensamiento que faciliten el logro de desempeños. Desde la perspectiva de este autor, estas competencias determinan un conjunto de recursos que permiten la movilización del sujeto a conocimientos, saberes, saber-hacer, saber-ser, recursos emocionales culturales y valores; así como a la expectativa de alcanzar niveles de desempeño como resultados esperados, necesidades por satisfacer y logros de aprendizaje.

Hablar de Educación basada en competencias involucra una serie de normas y estándares en los procesos educativos en los que intervienen la evaluación, normalización, reconocimiento, certificación, formación y validación. Todo esto conlleva a que los estándares de competencia promuevan escenarios para el aprendizaje o, por el contrario, brechas educativas que limiten los procesos (Coles, 2007). Este enfoque sustentado en las competencias en educación como proceso para innovar en los escenarios de enseñanza y aprendizaje se fundamenta esencialmente "... en las competencias y en los resultados de aprendizaje: lo que un alumno sabe, entiende y puede hacer..." (CEDEFOP, 2010, p. 8).

La Educación por competencias se viene estudiando y desarrollando desde diversos enfoques (Tobón, 2007). Abordar el tema de las competencias básicas desde modelos formativos y organizativos, nos lleva a reflexionar, en primera instancia, en las aproximaciones conceptuales desarrolladas por diversos autores, quienes han avanzado al respecto partiendo desde su naturaleza polisémica (Zabala & Arnau, 2008; Coll, 2007), desde las afinidades ideológicas (Ballester & Sánchez, 2010), multidimensional (Jornet, González, Suárez & Perales, 2011) y desde los riesgos en la educación (Román, 2005; Díaz, 2006).

A nivel de Colombia, el Ministerio de Educación Nacional (MEN) adoptó el enfoque de educación por competencias estableciendo una Ruta de formación (2013), cuyo eje central está fundamentado en las necesidades y exigencias de la sociedad actual.

El MEN (2013) en un primer planteamiento propone una educación desde el enfoque de competencias fundamentado en el precepto de "saber hacer"; para lo cual se requieren metodologías innovadoras en los procesos de enseñanza y aprendizaje, al otorgarles a los estudiantes un rol determinante en la transformación del contexto escolar y en los aprendizajes significativos. En este sentido, la propuesta de formación por competencias en Colombia debe ser pertinente, orientada a las competencias laborales, acumulativas, flexibles y certificables. Para garantizar el éxito de esta propuesta en Colombia se debe tener en cuenta el Proyecto Educativo Institucional (PEI) de cada institución educativa al momento

de direccionar desde la misión, visión y los objetivos estratégicos todo el engranaje que da soporte al enfoque de competencias. Es así como en el sistema educativo colombiano se especifican tres tipos de competencias, según la guía 21 del Ministerio de Educación Nacional (2008b, 2008d):

- **Las competencias básicas**, las cuales permiten al estudiante comunicarse, pensar en forma lógica, utilizar las ciencias para conocer e interpretar el mundo. Se desarrollan en los niveles de Educación Básica Primaria, Básica Secundaria, Media Académica y Media Técnica.
- **Las competencias ciudadanas**, que habilitan a los jóvenes para la convivencia, la participación democrática y la solidaridad. Estas se desarrollan en la Educación Básica Primaria, Básica Secundaria, Media Académica y Media Técnica.
- **Las competencias laborales**, aquellas que comprenden todos los conocimientos, habilidades y actitudes que son necesarios para que los jóvenes se desempeñen con eficiencia como seres productivos.

El enfoque de educación basado en competencias brinda la posibilidad de una práctica pedagógica que no se fundamente en la transmisión mecánica de conceptos, sino en una experiencia en la que prime el “saber hacer”. Ello, a través de la promoción de ambientes de aprendizajes ricos en acciones creativas, flexibles, donde el desarrollo de habilidades permite la apropiación y generación de conocimiento en las aulas escolares. Por tal motivo, toda la comunidad educativa debe trabajar, de forma organizada y conjunta, para lograr la formación integral de nuestros educandos a través de una educación fundamentada en el desarrollo del pensamiento crítico, las estructuras cognitivas, el aprendizaje significativo, la resolución de problemas y la educación para la vida.

6. Estándares para el fortalecimiento de las TIC en las aulas

La penetración de las TIC en las diferentes dimensiones de la vida del ser humano pone de relieve la importancia de integrarlas en el sistema educativo. Adaptarnos y potencializar el uso de estas herramientas requiere que todos los actores vinculados con dicho sector (docentes, familiares, estudiantes, entre otros) se apropien de una serie de habilidades que favorezcan la consecución de metas de aprendizaje y el desarrollo de competencias bajo la mediación de las TIC. Estas habilidades se traducen en una serie de acciones que

permiten no solo la apropiación tecnológica, sino escenarios de reflexión sobre aquellos factores que inciden en la riqueza de los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Existe una amplia diversidad de propuestas de estándares de competencia TIC, las cuales apuntan a la apropiación de una serie de destrezas para utilizar de manera significativa las TIC y, de esta forma asumir las dinámicas de cambio que suscitan en la educación del siglo XXI.

Algunos estudios indican que el nivel de competencias y uso de recursos educativos digitales por parte de los docentes es bajo (OECD, 2003; Muir-Herzing, 2004; Almerich, Suárez, Orellana, Belloch, Bo & Gastaldo, 2005; Condie et al., 2005; Empirica, 2006; IEAE, 2007). Al respecto, parece común observar a los docentes cumpliendo un rol más de usuarios y consumidores de contenidos curriculares que productores y diseñadores de los mismos. Hecho que remarca que existen dificultades para que estos desarrollen eficazmente sus competencias TIC y las integren a los contextos educativos (Tearle, 2003; O'Dwyer, Russell & Bebell, 2004).

Cabero y Llorente (2008) reiteran la importancia de definir y conceptualizar el término “estándar de competencia TIC”, debido a que ofrece un conjunto de expectativas sobre lo que se debe aprender a través del uso de la tecnología, y proporciona unos indicadores valiosos y una base de desarrollo significativo, relevante y articulado sobre el currículo, en donde se promueven relaciones entre los contenidos y otros campos de estudio a nivel curricular. Tal como lo indican Silva et al. (2006), los estándares tienen como objetivo mejorar los conocimientos de los estudiantes teniendo en cuenta las situaciones de aprendizaje que conlleven a la comprensión y aplicación de dichos indicadores. En este aspecto, los estándares TIC pueden asociarse a seis dimensiones de competencias que incluyen: el manejo básico de *hardware* y *software*, el diseño de ambientes de aprendizaje, la vinculación TIC con el currículo, la evaluación de recursos y aprendizajes de dichos entornos de aprendizaje, el mejoramiento profesional y los valores éticos y legales del uso de los recursos.

Aguerrondo (2009) menciona una serie de aspectos que contribuyen al desarrollo de las competencias en educación, identifican nuevos modelos educativos que permitan entender qué es enseñar, qué es aprender y cómo se alcanza el conocimiento. Por tanto, se requiere determinar los desempeños en la relación entre el aprendizaje y el conocimiento; lo cual conduce al reconocimiento de las competencias más allá de las acciones para convertirse en procesos de pensamiento complejo.

Con el fin de ahondar más sobre los enfoques al momento de abordar los estándares aplicados para el fortalecimiento de las TIC en el aula, mostraremos a continuación las principales propuestas que tanto a nivel internacional como en el caso colombiano son las más relevantes al momento de poner en marcha acciones para la operacionalización de lo tratado en este apartado:

6.1 Marco de competencias de la Unesco

La Unesco (2008) propone un marco de competencias para docentes en relación con las TIC cuyo gran aporte es establecer una serie de estándares de competencias TIC que los docentes deben apropiarse con el fin de incorporar de forma significativa estos recursos y herramientas a los contextos educativos.

El objetivo primordial de esta propuesta es colaborar en la elaboración de políticas y modelos nacionales de competencias TIC para docentes de diferentes países, como aspecto esencial dentro de los procesos educativos. De igual forma, este proyecto apuntó a un amplio contexto político de reforma a la educación y al desarrollo sostenible, como referente para la planeación, elaboración, desarrollo y evaluación de los procesos pedagógicos y de enseñanza aprendizaje con la integración de las TIC.

Como organismo formulador de estándares, la Unesco (2008) propone los “Estándares de Competencia en TIC para Docentes” (ECD-TIC), puesto que son los profesores el eje central de la integración de las TIC en los sistemas educativos (Suárez, Almerich, Gargallo & Aliaga, 2010). Dichos estándares se centran en el uso y apropiación de los recursos tecnológicos en contextos educativos.

La iniciativa de la Unesco destaca la formación del docente, el cual contribuye a que sus estudiantes alcancen las destrezas y habilidades necesarias en el uso de las TIC, brindando, de este modo, oportunidades para alcanzar aprendizajes significativos. En esta propuesta se ofrece una serie de orientaciones destinadas a la formación docente de educación básica (Primaria y Secundaria) para la planeación de su práctica pedagógica apoyada en las TIC. De tal forma que puedan proporcionar a sus estudiantes experiencias significativas de aprendizaje, que integren las tecnologías, las cuales les ayuden a alcanzar el conocimiento, las simulaciones interactivas, los recursos educativos digitales e infinidad de posibilidades de utilizar las TIC como herramienta pedagógica en los procesos de enseñanza y aprendizaje.

El proyecto ECD-TIC de la Unesco (2008) propone una serie de instrumentos que permiten una reforma en los contextos educativos con base en la apropiación de las TIC y en la formación de docentes, y ofrece referentes comunes en beneficio de mejorar la Educación, teniendo en cuenta el desarrollo económico, social y sostenible que propicien la productividad. Los factores que inciden en lo expuesto, responden a objetivos en materia de políticas educativas de desarrollo económico, social, cultural y ambiental, para una educación de calidad para todos, desde el abordaje de tres enfoques:

- Incrementar la comprensión tecnológica de estudiantes, ciudadanos y fuerza laboral mediante la integración de competencias en TIC en los planes de estudios –currículos– (enfoque de nociones básicas de TIC).
- Acrecentar la capacidad de estudiantes, ciudadanos y fuerza laboral para utilizar conocimientos con el fin de adicionar valor a la sociedad y a la economía, aplicando dichos conocimientos para resolver problemas complejos y reales (enfoque de profundización del conocimiento).
- Aumentar la capacidad de estudiantes, ciudadanos y fuerza laboral para innovar, producir nuevo conocimiento y sacar provecho de este (enfoque de generación de conocimiento).

Para comprender los enfoques que plantea la Unesco (2008) hay que identificar que estos han sido diseñados para responder a las necesidades económicas y sociales concretas de cada país, estableciéndose, de esta forma, objetivos similares con vías distintas para llegar a alcanzarlos. A continuación se definen cada uno de ellos, los cuales son adaptables a contextos educativos particulares:

- **Nociones básicas de TIC:** Implica la comprensión de las nuevas tecnologías (TIC) por parte de estudiantes y trabajadores, y de esta forma apoyar el progreso social y económico. El desarrollo de las competencias básicas en TIC por parte del docente debe estar orientado a la selección y utilización de recursos educativos digitales que complementen y se integren al desarrollo de sus unidades curriculares, de la evaluación y de su práctica pedagógica en general.
- **Profundización del conocimiento:** Permite aplicar los conocimientos de las áreas específicas de las diferentes disciplinas en la resolución de problemas del trabajo, la sociedad y la vida. Las competencias en profundización del conocimiento por parte de los docentes deben estar dirigidas a la capacidad de gestionar información, estructurar tareas incorporando herramientas de *software* no lineal, proyectos cola-

borativos, recursos de la Red, comunicación con expertos y comunidades de aprendizaje, entre otros aspectos. En este enfoque, los docentes desarrollan métodos de enseñanza, centrados en el aprendizaje activo de los estudiantes con el apoyo de las TIC.

- **Generación del conocimiento:** Este enfoque se centra principalmente en la formación de estudiantes y ciudadanos que generen conocimiento, innoven y aprendan a lo largo de la vida. Los profesores que desarrollen la competencia de generación de conocimiento utilizarán las TIC para diseñar sus actividades de aprendizaje, enriquecer su práctica docente con ambientes de aprendizaje que apoyen el desarrollo del pensamiento crítico, la reflexión y el aprendizaje permanente en sus estudiantes.

Los tres enfoques planteados por el proyecto ECD-TIC tienen impactos en el mejoramiento de la Educación e incluyen cinco componentes del sistema educativo: Pedagogía, Práctica y formación profesional, Plan de estudios (currículo y evaluación), Organización y administración de la Institución Educativa y Utilización de las TIC. Cada enfoque orienta la utilización de las TIC y re-significa las prácticas pedagógicas que permitan el avance hacia los otros componentes del sistema educativo; lo cual permite potencializar el uso significativo de las TIC en el contexto educativo, que a su vez genera impacto en el desarrollo económico.

Al respecto, la Unesco (2008) propone una serie de estándares de competencias en TIC en el contexto educativo con la finalidad de ayudar a los estudiantes a adquirir las destrezas necesarias en el manejo de las mismas; dichas capacidades se mencionan a continuación:

- Competentes para utilizar tecnologías de la información;
- buscadores, analizadores y evaluadores de información;
- solucionadores de problemas y tomadores de decisiones;
- usuarios creativos y eficaces de herramientas de productividad;
- comunicadores, colaboradores, publicadores y productores; y
- ciudadanos informados, responsables y capaces de contribuir a la sociedad.

Recientemente la Unesco (2011) actualizó el marco de competencias TIC para profesores teniendo en cuenta la mayoría de referentes desarrollados inicialmente e incorporando otros aspectos y elementos que enriquecen la propuesta, como lo es el trabajo colabora-

tivo y el impacto de las redes sociales en las competencias TIC de estos. De este modo, se establecen una serie de políticas y proyectos educativos en pro del desarrollo de niños, jóvenes y adultos: “aprender a vivir juntos”, “aprender a conocer”, “aprender a hacer” y “aprender a ser”. La propuesta de la Unesco está enmarcada en tres enfoques: la alfabetización tecnológica^[21], la profundización del conocimiento^[22] y la generación del conocimiento^[23]; e incorpora seis aspectos para el trabajo de los docentes: el entendimiento de las TIC en Educación, el currículo y la evaluación, la pedagogía, el componente TIC, la organización administrativa y el desarrollo profesional de estos.

6.2 Competencias TIC según la International Society for Technology in Education (ISTE)

La Sociedad Internacional para la Tecnología en Educación (ISTE, por sus siglas en inglés) en los últimos treinta años ha venido avanzando en la promoción de procesos de enseñanza y aprendizaje a través del uso efectivo de las tecnologías y la innovación en Educación. El ISTE desarrolla una propuesta orientada a proponer Estándares Nacionales de Tecnologías de Información y Comunicación para Administradores Escolares (NETS•A) (2009), Estudiantes (NETS•S) (2007) y Docentes (NETS•T) (2008).

● Estándares TIC para estudiantes (NETS•S)

En cuanto al Estándar Nacional (Estados Unidos) de Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) para Estudiantes (NETS•S), el ISTE (2007) resalta que es importante enlazar los estándares de competencia TIC con los perfiles de los estudiantes. Para tal propósito deben tenerse en cuenta que dentro de cada perfil están implícitas categorías que permiten la articulación con los estándares de formación básica en TIC para estudiantes, dentro de las cuales tenemos: las operaciones y conceptos básicos, problemas éticos, sociales y

[21] El objetivo principal desde esta perspectiva es brindar apoyo a estudiantes, comunidad educativa y ciudadanos para que comprendan las TIC y las utilicen en su desarrollo social y productivo. De forma que se brinden oportunidades de alfabetización que incluyan cambios en los planes de estudio y el desarrollo de competencias TIC a nivel curricular, incentivando a la renovación de las prácticas pedagógicas que integren el uso de recursos educativos digitales, herramientas TIC y contenidos digitales en las prácticas de los docentes a través de metodologías innovadoras.

[22] Propone elevar las capacidades de estudiantes y ciudadanos para que apliquen sus conocimientos en la resolución de problemas de la vida cotidiana, y de esta forma agregar valor a la sociedad y la economía en dinámicas que incluyan la comprensión de los contextos y problemas del mundo real.

[23] Se orienta hacia el aumento de la productividad en la generación de conocimientos, la innovación, la educación permanente de los estudiantes y ciudadanos.

humanos, herramientas TIC para la productividad, herramientas TIC para la comunicación, herramientas TIC para la investigación y herramientas TIC para la solución de problemas y toma de soluciones. En torno al NETS•S, los estudiantes deberían saber y ser capaces de hacer para aprender y vivir de forma productiva en un mundo cada vez más digital (ISTE, 2007).

Tabla 12

Indicadores de medición del Estándar para Estudiantes de acuerdo con el ISTE (2007)

1. Creatividad e innovación

Los estudiantes demuestran el pensamiento creativo, construyen el conocimiento y desarrollan productos y procesos innovadores utilizando tecnología.

Los estudiantes:

- a. Aplican el conocimiento existente para generar nuevas ideas, productos o procesos.
- b. Crean trabajos originales como medios de expresión personal o grupal.
- c. Usan modelos y simulaciones para explorar sistemas y temas complejos.
- d. Identifican tendencias y prevén posibilidades.

2. Comunicación y colaboración

Los estudiantes utilizan medios y entornos digitales para comunicarse y trabajar en colaboración, incluso a distancia, para apoyar el aprendizaje individual y contribuir al aprendizaje de otros.

Los estudiantes:

- a. Interactúan, colaboran y publican con sus compañeros, con expertos o con otras personas, empleando una variedad de entornos y de medios digitales.
- b. Comunican efectivamente información e ideas a múltiples audiencias, usando una variedad de medios y de formatos.
- c. Desarrollan una comprensión cultural y una conciencia global mediante la vinculación con estudiantes de otras culturas.
- d. Participan en equipos que desarrollan proyectos para producir trabajos originales o resolver problemas.

3. Investigación y manejo de información

Los estudiantes aplican herramientas digitales para obtener, evaluar y usar información.

Los estudiantes:

- a. Planifican estrategias que guíen la investigación.
 - b. Ubican, organizan, analizan, evalúan, sintetizan y usan éticamente información a partir de una variedad de fuentes y medios.
 - c. Evalúan y seleccionan fuentes de información y herramientas digitales para realizar tareas específicas, basados en su pertinencia.
 - d. Procesan datos y comunican resultados.
-

Continúa...

4. Pensamiento crítico, solución de problemas y toma de decisiones

Los estudiantes usan habilidades de pensamiento crítico para planificar y conducir investigaciones, administrar proyectos, resolver problemas y tomar decisiones informadas usando herramientas y recursos digitales apropiados.

Los estudiantes:

- a. Identifican y definen problemas auténticos y preguntas significativas para investigar.
- b. Planifican y administran las actividades necesarias para desarrollar una solución o completar un proyecto.
- c. Reúnen y analizan datos para identificar soluciones y/o tomar decisiones informadas.
- d. Usan múltiples procesos y diversas perspectivas para explorar soluciones alternativas.

5. Ciudadanía digital

Los estudiantes comprenden los asuntos humanos, culturales y sociales relacionados con las TIC y practican conductas legales y éticas.

Los estudiantes:

- a. Promueven y practican el uso seguro, legal y responsable de la información y de las TIC.
- b. Exhiben una actitud positiva frente al uso de las TIC para apoyar la colaboración, el aprendizaje y la productividad.
- c. Demuestran responsabilidad personal para aprender a lo largo de la vida.
- d. Ejercen liderazgo para la ciudadanía digital.

6. Funcionamiento y conceptos de las TIC

Los estudiantes demuestran tener una comprensión adecuada de los conceptos, sistemas y funcionamiento de las TIC.

Los estudiantes:

- a. Entienden y usan sistemas tecnológicos de Información y Comunicación.
- b. Seleccionan y usan aplicaciones efectiva y productivamente.
- c. Investigan y resuelven problemas en los sistemas y las aplicaciones.
- d. Transfieren el conocimiento existente al aprendizaje de nuevas tecnologías de Información y Comunicación (TIC).

Fuente: Traducción hecha por los autores a partir de NETS for Students: National Educational Technology Standards for Students, Second Edition, © 2007, ISTE® (International Society for Technology in Education): <http://www.iste.org>.

En el Proyecto NETS•S (National Educational Technology Standards for Students) se brinda un aporte valioso al describir los perfiles de los estudiantes competentes en TIC, los cuales están fundamentados en la premisa que ISTE (2007) propone como base: la igualdad de oportunidades para que todos los estudiantes puedan tener acceso regular a la utilización de las TIC. De forma que se puedan desarrollar destrezas y habilidades en el desarrollo de su creatividad, del pensamiento crítico, en sus procesos de aprendizaje, en el acceso a la información.

Los perfiles de los estudiantes se dividen en categorías, según el grado de escolarización (tabla 13):

Tabla 13

Perfiles de estudiantes según el grado escolar y edad (ISTE, 2007)

Grado de escolaridad	Rango de edad
Grados Prekinder a 2°	4 a 8 años
3° a 5°	8 a 11
6° a 8°	11 a 14
9° a 12°	14 a 18

Fuente: traducido por los autores a partir de NETS for Students: National Educational Technology Standards for Students, Second Edition.

Los perfiles expuestos permiten discriminar los indicadores de logro en los diferentes niveles de formación Preescolar, Básica Primaria, Secundaria y Media. Si el acceso de los estudiantes hacia el uso regular de las TIC en sus contextos educativos no cumple con el ideal en el proceso de formación e incorporación de las TIC en los centros educativos, estos perfiles están sujetos a adaptaciones según los contextos particulares.

Perfil para estudiantes competentes en TIC grados Prekinder a 2° (edad: 4 a 8 años)

La diferenciación de perfiles entre los estudiantes respecto a un mismo estándar, según la propuesta de International Society for Technology in Education (ISTE), permite determinar graduaciones en la medición y su logro (ISTE, 2002); además de identificar las experiencias significativas con TIC y los recursos que se utilizan para la realización de las actividades de aprendizaje en el nivel de formación de Prekinder a 2° grado (edad: 4 a 8 años). Esto permite señalar una serie de habilidades, por parte de los estudiantes, para la apropiación del conocimiento, al utilizar las TIC en las diferentes asignaturas académicas. En este sentido, el estudiante de este nivel de formación debe utilizar herramientas y recursos digitales multimediales, *softwares* educativos, simulaciones, organizadores de gráficos y sitios Web que le permitan profundizar y apropiar aprendizajes relacionados con situaciones comunicativas, investigaciones guiadas, solución de problemas relacionados con su contexto particular, trabajo colaborativo, uso seguro y ético de las tecnologías. Todo esto integrando estándares que se relacionan con dichas actividades: Innovación y creatividad, Comunicación y colaboración, Investigación y localización efectiva de la información Pensamiento crítico, solución de problemas y toma de decisiones, Ciudadanía digital y Operaciones y conceptos de las TIC.

En la tabla 14 se exponen algunas de las experiencias propias de los estudiantes competentes en TIC con base en su perfil según escolaridad y edad y el tipo de competencia que profundizan:

Tabla 14

Estándares TIC para estudiantes de Prekinder a 2° (edad: 4 a 8 años) según ISTE (2007)

Estándares	Perfil para estudiantes
1. Creatividad e Innovación	<p>Ilustrar y comunicar ideas y cuentos originales utilizando herramientas y recursos digitales multimediales.</p> <p>Utilizar en un grupo de trabajo colaborativo varias tecnologías para realizar una presentación digital o un producto para un área curricular.</p>
2. Comunicación y colaboración	Involucrarse en actividades de aprendizaje con aprendices de múltiples culturas mediante el correo electrónico y otros medios digitales.
3. Investigación y Manejo de Información	<p>Identificar, investigar y recolectar datos sobre un tema medioambiental utilizando recursos digitales y proponer para este una solución acorde con su nivel de desarrollo.</p> <p>Encontrar y evaluar información relacionada con un personaje o un evento, actual o histórico, utilizando recursos digitales.</p>
4. Pensamiento Crítico, Solución de Problemas y Toma de Decisiones	<p>Utilizar simulaciones y organizadores gráficos para explorar y representar patrones de crecimiento tales como los ciclos de vida de plantas y animales.</p> <p>Aplicar de manera independiente herramientas y recursos digitales para atender una variedad de tareas y problemas.</p>
5. Ciudadanía Digital	Demostrar el uso seguro y cooperativo de las TIC.
6. Funcionamiento y Conceptos de las TIC	<p>Comunicarse respecto a las TIC en terminología precisa y apropiada para su nivel de desarrollo.</p> <p>Demostrar habilidad para navegar en ambientes virtuales, tales como libros digitales, software de simulación y sitios Web.</p>

Fuente: elaborada por los autores a partir de NETS for Students: National Educational Technology Standards for Students, Second.

● Perfil para estudiantes competentes en TIC grados 3° a 5° (edad: 8 a 11 años)

Las experiencias significativas y el uso de recursos TIC que permiten ambientes enriquecidos de aprendizaje en estudiantes de nivel de formación de 3° a 5° de Básica Primaria, oscilando entre las edades de 8 a 11 años, caracterizan el perfil del estudiante en es-

tos grados de formación y edades en torno a la capacidad de estos en: la utilización de medios digitales, la edición de imágenes, la realización de presentaciones multimedia, el aprovechamiento de las herramientas para filtrar y organizar información, el empleo de herramientas digitales de planeación, y la resolución de problemas de *hardware* y *software*. Todas estos recursos digitales permiten el desarrollo de investigaciones en diversas áreas temáticas por parte de los estudiantes; promoviendo en ellos la evaluación de teorías, aspectos medioambientales, solución de problemas a contextos cotidianos, realización de experimentos en el área de las ciencias, la administración de proyectos de aprendizaje, el trabajo individual y colaborativo; así como reflexiones en cuanto a las tecnologías emergentes, la sociedad y la comunicación global.

Tabla 15

Estándares TIC para estudiantes de grados 3° a 5° (edad: 8 a 11 años) según ISTE (2007)

Estándares TIC para Estudiantes (ISTE, 2007)	Perfil para estudiantes: grados 3° a 5° (edad: 8 a 11 años)
1. Creatividad e Innovación	Producir una historia, rica en el uso de medios digitales, acerca de un evento local importante basada en entrevistas en primera persona.
2. Comunicación y colaboración	Utilizar tecnología de creación y manejo digital de imágenes para modificar o crear trabajos de arte que se usarán en una presentación digital.
3. Investigación y Manejo de Información	Reconocer sesgos en recursos digitales cuando, con la guía del docente, investiga un tema medioambiental. Identificar e investigar un tema global y proponer posibles soluciones utilizando herramientas y recursos digitales.
4. Pensamiento Crítico, Solución de Problemas y Toma de Decisiones	Seleccionar y aplicar herramientas digitales para recolectar, organizar y analizar datos para evaluar teorías o comprobar hipótesis. Conceptualizar, guiar y administrar proyectos de aprendizaje individual o grupal utilizando, con apoyo del docente, herramientas digitales de planeación.
5. Ciudadanía Digital	Poner en práctica la prevención de lesiones, cuando se utilizan las TIC, aplicando diversas estrategias ergonómicas. Debatir el efecto de las TIC, tanto existente como emergente, en las personas, la sociedad y la comunidad global.
6. Funcionamiento y Conceptos de las TIC	Realizar experimentos en ciencias utilizando instrumentos e implementos de medición digital. Aplicar conocimientos previos sobre operaciones con tecnología digital para analizar y resolver problemas de hardware y software.

Fuente: elaborada por los autores a partir de NETS for Students: National Educational Technology Standards for Students, Second Edition.

● Perfil para estudiantes competentes en TIC grados 6° a 8° (edad: 11 a 14 años)

El perfil de los estudiantes en estos grados y edades se caracteriza por: el manejo de *software* modelado, de simulación o de construcción de mapas conceptuales; la posibilidad de explorar herramientas para la creación de vídeos o animaciones, herramientas y recursos que favorezcan el involucramiento en proyectos de aprendizaje colaborativos; la resolución de problemas en diversas áreas de conocimiento curricular; trabajar colaborativamente y en comunidades de aprendizaje; tener en cuenta perspectivas multiculturales; la utilización del *software* y el *hardware* para resolver problemas cotidianos y contextualizados. El propósito consiste en que el estudiante integre todas estas actividades y experiencias con el uso de las TIC, con el fin de articular las diferentes áreas curriculares a su contexto escolar diario, a la toma de decisiones, utilizando recursos digitales; así como también al momento de filtrar información relevante, y el desarrollo de estrategias orientadas a la resolución de situaciones problemáticas respecto a su entorno académico y cotidiano.

Tabla 16

Estándares TIC para estudiantes de grados 6° a 8° (edad: 11 a 14 años) según ISTE (2007)

Estándares TIC para Estudiantes (ISTE, 2007)	Perfil para estudiantes: grados 6° a 8° (edad :11 a 14 años)
1. Creatividad e Innovación	<p>Describir e ilustrar un concepto o proceso relacionado con alguna área curricular utilizando un software de modelado, de simulación o de construcción de mapas conceptuales (2).</p> <p>Integrar una variedad de archivos de diferente formato para crear e ilustrar un documento o una presentación (6).</p>
2. Comunicación y colaboración	<p>Crear animaciones o videos originales para documentar eventos escolares, comunitarios o locales (1, 6).</p> <p>Participar en un proyecto de aprendizaje cooperativo dentro de una comunidad de aprendices en línea.</p>
3. Investigación y Manejo de Información	<p>Evaluar críticamente recursos digitales para determinar la credibilidad tanto del autor como del editor y la pertinencia y exactitud del contenido.</p> <p>Seleccionar y utilizar herramientas y recursos digitales apropiados para realizar una variedad de tareas y solucionar problemas (4, 6).</p>

Continúa...

Estándares TIC para Estudiantes (ISTE, 2007)	Perfil para estudiantes: grados 6° a 8° (edad :11 a 14 años)
4. Pensamiento Crítico, Solución de Problemas y Toma de Decisiones	Reunir datos, examinar patrones y aplicar información para la toma de decisiones utilizando herramientas y recursos digitales (1).
5. Ciudadanía Digital	Utilizar colaborativamente, con otros aprendices, herramientas digitales de autor para explorar contenidos curriculares comunes desde perspectivas multiculturales (2, 3, 4). Desarrollar y aplicar, de manera independiente, estrategias para identificar y resolver problemas rutinarios de hardware y software (6).
6. Funcionamiento y Conceptos de las TIC	Utilizar tecnologías de recolección de datos como sondas, computadores de mano y sistemas de mapeo geográfico para coleccionar, ver, analizar e informar resultados sobre problemas relacionados con algunas áreas curriculares (3, 4).

Fuente: elaborada por los autores a partir de NETS for Students: National Educational Technology Standards for Students, Second Edition.

Perfil para estudiantes competentes en TIC grados 9° a 12° (edad: 14 a 18 años)

El perfil de los estudiantes en este nivel de formación involucra herramientas o recursos digitales para la comprensión de contenidos curriculares, según el nivel de formación; empleando simulaciones para el desarrollo del pensamiento crítico, iniciativas innovadoras en investigación, reflexión sobre los recursos Web que responden a sus necesidades concretas de formación, identificación de prácticas éticas y legales en el uso de recursos TIC e Internet, siendo competentes en el manejo de la información y utilizando el *hardware* y *software* para solucionar problemas relacionados a su aprendizaje y productividad.

Tabla 17

Estándares TIC para estudiantes de grados 9° a 12° (edad: 14 a 18 años) según ISTE (2007)

Estándares TIC para Estudiantes (ISTE, 2007)	Perfil para estudiantes: grados 9° a 12° (edad: 14 a 18 años)
1. Creatividad e Innovación	<p>Diseñar, desarrollar y poner a prueba un juego digital de aprendizaje con el que se demuestre conocimiento y habilidades relacionados con algún tema del contenido curricular.</p> <p>Crear presentaciones mediáticas enriquecidas para otros estudiantes respecto al uso apropiado y ético de herramientas y recursos digitales.</p>
2. Comunicación y colaboración	<p>Crear y publicar una galería de arte en línea, con ejemplos y comentarios que demuestren la comprensión de diferentes períodos históricos, culturas y países.</p>
3. Investigación y Manejo de Información	<p>Seleccionar herramientas o recursos digitales que se van a utilizar para llevar a cabo una tarea del mundo real y justificar la selección con base en su eficiencia y efectividad.</p>
4. Pensamiento Crítico, Solución de Problemas y Toma de Decisiones	<p>Emplear simulaciones específicas sobre contenidos curriculares para practicar procesos de pensamiento crítico.</p> <p>Identificar un problema global complejo, desarrollar un plan sistemático para investigarlo y presentar soluciones innovadoras y sostenibles en el tiempo.</p>
5. Ciudadanía Digital	<p>Analizar capacidades y limitaciones de los recursos TIC tanto actuales como emergentes y evaluar su potencial para atender necesidades personales, sociales, profesionales y de aprendizaje a lo largo de la vida.</p> <p>Diseñar un sitio Web que cumpla con requisitos de acceso.</p> <p>Modelar comportamientos legales y éticos cuando se haga uso de información y tecnología (TIC), seleccionando, adquiriendo y citando los recursos en forma apropiada.</p>
6. Funcionamiento y Conceptos de las TIC	<p>Configurar y resolver problemas que se presenten con hardware, software y sistemas de redes para optimizar su uso para el aprendizaje y la productividad.</p>

Fuente: elaborada por los autores a partir de NETS for Students: National Educational Technology Standards for Students, Second Edition.

● Estándares TIC para Docentes (NETS•T)

Los Estándares Nacionales Estados Unidos de Tecnologías de Información y Comunicación (NETS-T) e indicadores de desempeño para Docentes (2008) definidos por ISTE identifican a los docentes eficaces que diseñan, implementan y evalúan procesos de enseñanza y aprendizaje significativo con sus estudiantes; propiciando en ellos la participación activa en su proceso de formación, la motivación al participar de las actividades de aprendizaje y evaluación, el compromiso para mejorar el nivel de generación de conocimiento.

Los estándares TIC propuestos por ISTE (2008) y *The European Pedagogical ICT Licence*²⁴ ejemplifican el abordaje de dichos estándares desde competencias tecnológicas y pedagógicas para la incorporación significativa de las TIC en las escuelas. De forma que estos estándares TIC no solo brindan información sobre el nivel del uso de la tecnología, sino que al incluir el componente pedagógico propician la adaptación de la tecnología a los procesos de enseñanza y aprendizaje.

El ISTE incluye un modelo pedagógico de desarrollo de estándares TIC que favorece la innovación y el cambio significativo en la cultura institucional con la integración de las TIC; el cual está orientado a modelos centrados en el aprendizaje del estudiante, más que los centrados en el docente según los paradigmas tradicionales de educación.

Los docentes competentes en TIC aplican los Estándares Nacionales propuestos por el ISTE (2007) para Estudiantes (NETS•S) al promover escenarios significativos de aprendizaje bajo la mediación de la tecnología de las prácticas profesionales de los docentes en el aula, comunidades de aprendizajes y colegas. Según este estándar, los docentes deben cumplir con los indicadores de desempeño:

[24] <https://www.pgfl.org.uk/Pages/EuropeanPedagogicalICTLicence.aspx>

Tabla 18

Estándares TIC para docentes según ISTE (2008)

1. Facilitan el aprendizaje y la creatividad de sus estudiantes

Los docentes diseñan experiencias auténticas de formación y evaluación, utilizando su conocimiento sobre un área de conocimiento específica y la tecnología, para innovar en entornos presenciales y virtuales.

2. Diseñan y desarrollan experiencias de aprendizaje y evaluaciones de la era digital

Los docentes diseñan, desarrollan y evalúan experiencias de aprendizaje auténtico* y valoraciones que incorporan herramientas y recursos contemporáneos para optimizar el aprendizaje de contenidos de manera contextualizada, y para desarrollar el conocimiento, las habilidades y las actitudes identificados en los Estándares para Estudiantes (NETS•S).

3. Modelan el Trabajo y el Aprendizaje característicos de la Era Digital

Los docentes presentan los conocimientos, habilidades y procesos de trabajo representativos de un profesional innovador en una sociedad global y digital.

4. Promueven y Ejemplifican Ciudadanía Digital y Responsabilidad

Los docentes entienden temas y responsabilidades sociales, locales y globales en una cultura digital en evolución; y demuestran comportamientos éticos y legales en sus prácticas profesionales.

5. Se comprometen con el Crecimiento Profesional y con el Liderazgo

Los docentes mejoran continuamente su práctica profesional, modelan el aprendizaje individual permanente y ejercen liderazgo en sus instituciones educativas y en la comunidad profesional, promoviendo y demostrando el uso efectivo de herramientas y recursos digitales.

Fuente: traducido por los autores a partir de NETS for Teachers: National Educational Technology Standards for Teachers, Second Edition, © 2007, ISTE® (International Society for Technology in Education), <http://www.iste.org>.

Las condiciones esenciales que plantea ISTE para utilizar significativamente las TIC en los procesos de enseñanza y aprendizaje están orientadas a promover en los docentes las siguientes acciones en sus contextos escolares:

visión compartida, líderes empoderados, planeación de la implementación, financiación consistente y adecuada, acceso equitativo, personal calificado, aprendizaje profesional permanente, soporte técnico, estructura del currículo, aprendizaje centrado en el estudiante, evaluación y valoración, comunidades comprometidas, políticas de apoyo y contexto externo de apoyo. (ISTE, 2008, p. 4-5)

Los indicadores de desempeño para docentes propuestos por el ISTE (2008) incluyen una matriz de valoración basada en descriptores, la cual ofrece criterios para ubicar los niveles de logro, según la apropiación de estos, en el cumplimiento de los estándares. Dicho instrumento permite clasificar a los docentes en principiante, medio, experto o transformador:

Tabla 19

Matriz de valoración para docentes según ISTE (2008)

Niveles	Desempeños
Principiante	Se inicia en el uso de las TIC para mejorar los procesos de enseñanza aprendizaje.
Medio	Posee más experticia y flexibilidad en la utilización de las TIC en contextos educativos.
Experto	Utiliza las TIC eficientemente para mejorar el aprendizaje de sus estudiantes.
Transformador	Explora, adapta y aplica las TIC en los procesos de enseñanza y aprendizaje de la era digital.

Fuente: eraducido por los autores a partir de NETS for Teachers: National Educational Technology Standards for Teachers, Second Edition.

🕒 Estándares TIC para Administradores Escolares (NETS•A)

Este estándar, dirigido a administradores escolares, sirve de apoyo para identificar las competencias que debe poseer un directivo docente, desde su liderazgo visionario, la cultura de aprendizaje para la Era Digital, la excelencia en la práctica profesional, el mejoramiento sistémico y la ciudadanía digital. A través de este estándar el ISTE (2009) reconoce el carácter clave que tienen los directivos docentes en la integración exitosa de las TIC en las instituciones educativas, ya que son los agentes encargados de liderar los procesos de desarrollo e innovación en las escuelas; además de modelar, movilizar y gestionar todo el proceso de innovación y cambio con TIC en los centros educativos.

El directivo docente competente en TIC es un líder que acepta los nuevos desafíos que las tecnologías conllevan, asumiendo retos y abrazando nuevas posibilidades y oportunidades de aprendizajes y didácticas en Educación. El éxito de la integración de estas tecnologías en las instituciones escolares depende en gran medida de líderes que ponen en marcha reformas sistémicas en las escuelas (ISTE, 2009).

Junto con el director, el equipo de gestión, equipo de dirección o agentes directivos establecen lineamientos estratégicos acerca del uso de las TIC en las escuelas, para la implementación exitosa de estas, debido a que desempeñan un papel fundamental en cuanto la visión, los objetivos y el desarrollo profesional en el uso de las TIC que inciden en los cambios pedagógicos (Yee, 2000; Yuen, Law & Wong, 2003; James, 2005).

Con base en lo hasta ahora expuesto alrededor del NETS•A se han definido un conjunto de características que permiten reconocer la importancia que tienen los directivos docentes en lo que necesitan saber y ser capaces de hacer para cumplir con su responsabilidad de líderes en el uso efectivo de la tecnología y la innovación en las instituciones educativas.

El NETS•A e indicadores de desempeño para los directivos docentes están divididos en cinco categorías:

- Liderazgo Visionario.
- Cultura de Aprendizaje para la Era Digital.
- Excelencia en la Práctica Profesional.
- Mejoramiento Sistémico.
- Ciudadanía Digital.

El ISTE (2011) señala que los directivos escolares:

- Facilitan entre los grupos interesados en la escuela el desarrollo de una visión compartida sobre el uso de la tecnología y comunican ampliamente esa visión.
- Mantienen un proceso inclusivo y cohesivo para desarrollar, implementar y monitorear un plan sistemático, dinámico y de largo alcance para alcanzar la visión.
- Promueven y alimentan una cultura responsable de toma de riesgos y abogan por políticas que promuevan la continua innovación con tecnología.
- Toman decisiones basadas en información.
- Apoyan prácticas efectivas en el uso de la tecnología que estén basadas en investigaciones.
- Se comprometen, en los niveles municipales, regionales y nacionales, con políticas, programas y oportunidades de obtención de recursos que apoyen la implementación de programas tecnológicos a nivel municipal.

A continuación se detallan cada uno de los indicadores de desempeño para los directivos escolares propuestos por ISTE.

El directivo docente debe caracterizarse por una serie de habilidades que le permitan hacer uso significativo de las TIC e integrarlas de manera efectiva a las escuelas; tal como

se mencionan en los estándares para directivos escolares propuesto por el proyecto *TSSA Collaborative*^[25] (2002) y adoptados por ISTE (2009). En este sentido, es importante retomar los aportes de diversos autores, los cuales señalan que los líderes escolares son actores destacados en la integración significativa de las TIC, en su implementación perdurable y beneficiosa para el aprendizaje (Osfted, 2004 y Karlberg, 2005).

Tabla 20

Estándar para Administradores Escolares según ISTE (2009)

1. Liderazgo visionario

Los Directivos Escolares inspiran y lideran el desarrollo y la implementación de una visión compartida que permite la integración amplia de las TIC para promover excelencia y apoyar la transformación en toda la organización.

2. Cultura de aprendizaje para la era digital

Los Directivos Escolares crean, promueven y mantienen una cultura de aprendizaje dinámica para la Era Digital que ofrece a todos los estudiantes una educación rigurosa, pertinente y comprometedora.

3. Excelencia en la práctica profesional

Los Directivos Escolares promueven tanto un entorno de aprendizaje profesional como de innovación que empodera a los educadores para enriquecer el aprendizaje de sus estudiantes mediante la incorporación de tecnologías contemporáneas y de recursos digitales.

4. Mejoramiento sistémico

Los Directivos Escolares ejercen liderazgo y prácticas administrativas de la Era Digital para el mejoramiento continuo de la organización mediante el uso efectivo de recursos de información y de las TIC.

5. Ciudadanía digital

Los Directivos Escolares modelan y facilitan la comprensión de temas sociales, éticos y legales, además de responsabilidades relacionadas con una cultura digital en evolución.

Fuente: traducido por los autores a partir de NETS for Administrators: National Educational Technology Standards for Administrators, Second Edition, © 2009, ISTE® (International Society for Technology in Education).

Todo lo anteriormente expuesto nos lleva a reconocer la importancia de directivos escolares competentes en la integración de las TIC en el currículo educativo; en el que específicamente se entiende a la educación encaminada a transformar a los individuos y a la sociedad. Desde una perspectiva que compartimos. Sacristán (1994) señala que la misma práctica directiva es una acción educativa, por tanto no se pueden desconocer las características distintivas del directivo y sus competencias para la apropiación exitosa de las TIC en las instituciones educativas.

[25] Desarrollados por un grupo amplio y multidisciplinario de administradores y académicos de la TSSA (Technology Standards for School Administrators).

6.3 Competencias TIC para el desarrollo profesional docente-Ministerio de Educación Nacional

Como componente para el abordaje del tema propuesto en este libro y teniendo en cuenta el contexto colombiano, el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (MinTIC) y el Ministerio de Educación Nacional (MEN) han venido promoviendo las TIC como un factor de desarrollo equitativo y sostenible en Colombia, considerando que uno de los propósitos de la Educación del siglo XXI es: formar ciudadanos integrales, que logren incorporarse activamente a las dinámicas y fenómenos globales, requiriendo habilidades y competencias dadas las exigencias actuales respecto a competitividad, conocimientos, acciones y experiencias en los contextos educativos.

El MEN (2008) publicó el documento de apropiación TIC^[26] como posible ruta del desarrollo profesional docente; en él establecen lineamientos en los procesos de formación y capacitación de los educadores colombianos. Esta propuesta se enmarcó en la apropiación de competencias TIC para docentes, los cuales debían integrar las TIC a su práctica pedagógica a través de: la participación activa de redes y comunidades de aprendizaje, compartiendo experiencias significativas y proyectos pedagógicos colaborativos y sistematizados que incluyan el uso de las TIC; fomentando la innovación en los entornos educativos y destacando el papel fundamental que cumplen los educadores en las dinámicas integradoras de las TIC en el contexto escolar.

Dicha propuesta no solo pretendió definir las competencias TIC que debían desarrollar los docentes que integren las tecnologías e innovación educativa a su práctica pedagógica, también reconocía la importancia de generar transformaciones en la cultura institucional y en los escenarios escolares. Hecho que requiere, a su vez, del desarrollo de habilidades y competencias por parte de los docentes, actores esenciales en los procesos de integración curricular de las TIC.

El enfoque de esta propuesta para el desarrollo de la innovación educativa apoyada por las TIC identificaba una serie de competencias básicas: tecnológica, comunicativa y pedagógica, las cuales respondían a la iniciativa de apropiación TIC para el desarrollo profesional docente (MEN, 2008). Además se incluyó la competencia investigativa, como respuesta a las prioridades del país para la consolidación del Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología (SNCT); favoreciendo así a los agentes educativos en la generación de nuevos conocimientos, de acuerdo con las exigencias de la educación del siglo XXI. Y por último, también

[26] Este documento fue revisado y validado finalmente por el Ministerio de Educación Nacional en 2013.

contemplaba la competencia de gestión, como mecanismo prioritario para el diseño, implementación y sostenibilidad de las propuestas y experiencias significativas en innovación y uso de las TIC en las instituciones escolares.

Las competencias para docentes propuesta por el MEN (2008) para el desarrollo de la práctica profesional de los educadores del país determinaba una serie de niveles o momentos de apropiación, según las experiencias de aprendizaje y el uso o no de los recursos educativos que promueven la innovación TIC; identificando niveles como exploración, integración e innovación.

De acuerdo con la propuesta del MEN, las competencias que debían desarrollar los docentes se enmarcan en:

- **Competencia Tecnológica:** Los docentes competentes tecnológicamente poseen las habilidades y destrezas para seleccionar y utilizar de forma responsable, eficiente y pertinente una amplia variedad de recursos educativos digitales y herramientas tecnológicas dentro de su práctica educativa.
- **Competencia Comunicativa:** Los docentes competentes comunicativamente son capaces de establecer dinámicas comunicativas en espacios presenciales, virtuales y audiovisuales, en tiempo sincrónico o asincrónico, a través de diversos medios y entendiendo los diversos lenguajes y códigos que se han generado con el auge de las TIC.
- **Competencia Pedagógica:** Los docentes competentes en pedagogía han desarrollado habilidades para integrar el uso de las TIC en procesos de enseñanza y aprendizaje, a través de espacios de reflexión en relación con nuevas metodologías y didácticas que potencien el desarrollo del pensamiento crítico, creatividad y trabajo colaborativo en los estudiantes, reconociendo las fortalezas y limitaciones de integrar curricularmente las Tecnologías de la Información y Comunicación.
- **Competencia de Gestión:** Los docentes competentes a nivel de gestión son capaces de utilizar las TIC para planear, organizar, administrar y evaluar de forma eficiente aquellos procesos educativos que involucran recursos, práctica docente, experiencias significativas y desarrollo institucional.
- **Competencia Investigativa:** Los docentes competentes en investigación han desarrollado habilidades que les permiten utilizar las TIC como mediadoras en los procesos de generación de conocimiento, a través de la reflexión metodológica, las didác-

ticas innovadoras, la transformación del contexto inmediato y la sistematización de experiencias pedagógicas e institucionales, promoviendo escenarios para la evaluación continua, el monitoreo y replicación de experiencias significativas en innovación con TIC.

Notas

- 1 <https://www.dnp.gov.co/Portals/0/archivos/documentos/Subdireccion/Conpes/2739.pdf>
- 2 https://www.dnp.gov.co/Portals/0/archivos/documentos/GCRP/PND/Pastrana2_Contexto_Cambio.pdf
- 3 <https://www.dnp.gov.co/Portals/0/archivos/documentos/GCRP/Otros/Compartel%20-%20Casos%20Exitosos.pdf>
- 4 <https://www.dnp.gov.co/LinkClick.aspx?fileticket=c3A5mH0uEtE%3>
- 5 <http://nsrc.org/STHAM/CO/conpes.pdf>
- 6 <http://www.computadoresparaeducar.gov.co/website/es/%5CDocumentos%5CDonaciones%5CINSTRUCTIVO%20SECTOR%20PUBLICO.pdf>
- 7 <http://archivo.mintic.gov.co/mincom/faces/?id=6097>
- 8 <https://www.dnp.gov.co/Portals/0/archivos/documentos/Subdireccion/Conpes/3171.pdf>
- 9 <https://www.dnp.gov.co/PND/PND20062010.aspx>
- 10 <http://www.plandecenal.edu.co/html/1726/w3-article-166057.html>
- 11 http://www.mineduacion.gov.co/cvn/1665/articles-139716_archivo_pdf18.pdf
- 12 https://www.dnp.gov.co/Portals/0/archivos/documentos/2019/Libro_4ta_ed/resumen_ejecutivo.pdf
- 13 <https://www.dnp.gov.co/Portals/0/archivos/documentos/Subdireccion/Conpes/3457.pdf>
- 14 <http://www.eduteka.org/pdfdir/ColombiaPlanNacionalTIC.pdf>
- 15 <http://www.mintic.gov.co/index.php/docs-normatividad?pid=56&sid=614:1341>
- 16 <http://www.colciencias.gov.co/normatividad/ley-1286-de-2009>
- 17 <http://archivo.mintic.gov.co/mincom/faces/?id=15605>
- 18 <http://web.presidencia.gov.co/leyes/2010/enero/ley137915012010.pdf>



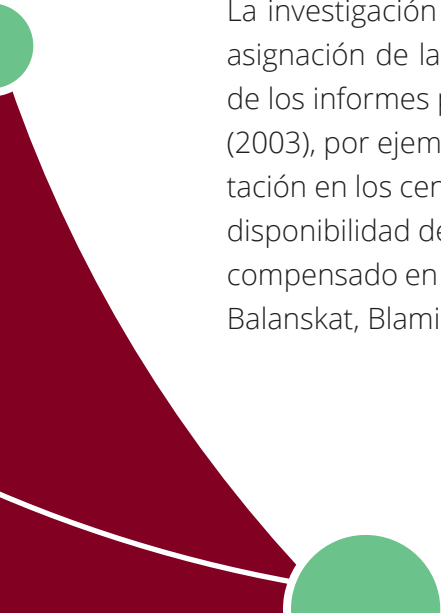
Capítulo II

FACTORES ASOCIADOS AL NIVEL DE USO DE LAS TIC COMO HERRAMIENTA DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE EN LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS OFICIALES (IEO)

Elías Said Hung
Jorge Valencia Cobos

1. Introducción

Múltiples estudios pretenden establecer los factores que inciden en la integración de las TIC en los procesos de enseñanza y aprendizaje y los usos de estas en los contextos escolares (Cuban, 2001; Pelgrum, 2001; Zhao et al., 2002; BECTA, 2004; European Commision, 2006; Drent & Meelissen, 2008). Dichos estudios indican que las TIC han ido permeando los contextos escolares y se han convertido en recursos esenciales en las instituciones educativas; sin embargo, la integración y apropiación de estas no ha sido fácil, en vista del complejo proceso de inserción, el cual depende de la interacción de diversos factores según cada contexto específico (Mumtaz, 2000; Arancibia, 2002).



La investigación sobre el uso efectivo de las TIC en Educación reconoce la integración y asignación de las TIC y de conexión de Internet en los centros educativos. Tal es el caso de los informes presentados por la European Comision (2006), Eurodyce (2001) y la OCDE (2003), por ejemplo, en los que además de demostrarse mejora en las condiciones de dotación en los centros educativos europeos, también han dado cuenta de que a pesar de la disponibilidad de recursos tecnológicos en los centros educativos europeos, esto no se ve compensado en el interés de los docentes por mejorar su práctica pedagógica (Area, 2005; Balanskat, Blamire & Kefala, 2006; BECTA, 2007).

Se han venido identificando una serie de aspectos relevantes que las TIC genera en los centros escolares, entre los cuales se pueden mencionar: las innovaciones en el ámbito de la organización escolar, las innovaciones en la enseñanza en las aulas teniendo en cuenta las innovaciones metodológicas y curriculares, y las innovaciones en el aprendizaje de los estudiantes, innovaciones en el desarrollo profesional docente, entre otros (Area, 2010). En este sentido, la tarea de los centros educativos al integrar las tecnologías a los currículos escolares ha requerido: modificar los planes de estudio; invertir en nuevos recursos que exigen las TIC; formar al profesorado y leer el entorno para ver las necesidades más apremiantes de las comunidades educativas. Esto desde un enfoque en el que lo relevante en el proceso de enseñanza-aprendizaje es que los individuos (estudiantes) aprendan a aprender (adquiera las habilidades para el autoaprendizaje de modo permanente a lo largo de su vida), sepan hacer uso de la información que tiene acceso desde los canales de comunicación que hoy contamos con los avances de las TIC (buscar, seleccionar, elaborar y difundir aquella información necesaria y útil), se puedan calificar laboralmente en el uso de las TIC y adquieran conciencia del impacto que ello trae consigo a nivel económico, político, social y cultural en nuestras sociedades contemporáneas (Area, 2010).

Para lograr la integración de las TIC en los contextos escolares es imprescindible incorporarlas a los procesos pedagógicos, educativos, administrativos y tecnológicos que se dinamizan en las escuelas. Para ello, la capacitación que tengan los docentes alrededor de estos procesos resulta muy importante, pero también la generación de vínculos al aprendizaje colectivo que influencia a la cultura observada en cada institución educativa (Fullan, 2007).

La integración exitosa de las TIC en el ámbito escolar requiere, según Benito (2005), de la planificación de estrategias que ayuden a su articulación desde el currículo; así como la contextualización de la entidad educativa y los objetivos reales de inserción TIC. Ello desde un principio en el que se reconoce en los avances tecnológicos las potenciales oportunidades que brindan en materia educativa al momento de establecer una cultura institucional para que las tecnologías sean parte cotidiana de la vida escolar.

Tal como lo expone Cabero (2004): Entre las pocas cosas que vamos sabiendo sobre las TIC, está que la interacción que realizamos con ellas, no sólo, nos aporta información, sino también... modifican y reestructuran nuestra estructura cognitiva por los diferentes sistemas simbólicos movilizados. Sus efectos no son sólo cuantitativos, de la ampliación de la oferta informativa, sino también cualitativos por el tratamiento y utilización que podemos hacer de ella. De cara a la educación nos sugiere que estas TIC se conviertan en unas herramientas significativas para la formación al potenciar habilidades cognitivas, y facilitar un

acercamiento cognitivo entre actitudes y habilidades del sujeto, y la información presentada a través de diferentes códigos...

Los ambientes mediados por tecnologías tienen a su favor el hacer que los estudiantes tomen una postura de considerable responsabilidad en los procesos de enseñanza, en el sentido que adquieran habilidades para la investigación, el trabajo colaborativo, el manejo adecuado de la tecnología y solucionen problemas a través de ellas. Es así como las tecnologías pueden contribuir al fortalecimiento de las capacidades cognitivas superiores, como el análisis y la síntesis; además de elevar la autoestima de los estudiantes, permitiéndoles adquirir seguridad en sí mismos y apropiarse del futuro en busca del éxito (Benavidez & Pedró, 2007).

La OCDE (2003) destaca la tensión que existe entre los currículos y metodologías tradicionales frente al enfoque flexible e innovador que promueven las TIC, ya que el uso de recursos tecnológicos implica nuevos retos para los centros escolares, los cuales deben procurar el desarrollo de pensamiento complejo para los individuos de la Era Digital.

Tal como lo destacan autores como García-Valcárcel et al. (2010), la innovación con el apoyo de las TIC en Educación no se genera por la inclusión de las tecnologías a las aulas, ya que el proceso es resulta más complejo, al requerir cambios en las concepciones de la enseñanza, el aprendizaje y en los proyectos educativos que orientan el quehacer docente, el cual debe replantear las metodologías tradicionales de enseñanza con la inclusión de nuevas actividades y los recursos digitales para el aprendizaje apoyado en TIC.

El contexto escolar se encuentra en una continua lucha por adaptarse a métodos más inclusivos con las TIC. Tal como lo indican Boza et al. (2010), alguno de los factores que inciden en este proceso en los escenarios de enseñanza guardan relación con: la inmadurez de la tecnología, la ausencia de esfuerzos concertados, la incapacidad cognitiva y actitudinal de los profesores mayores para adaptarse a los nuevos tiempos, la ausencia de equipamientos y materiales adecuados, y el antagonismo entre los tradicionales modelos escolares presentes en la actualidad y los nuevos modelos didácticos centrados en el aprendizaje.

Claro (2010) indica como característica de los individuos de la Era Digital: el desarrollo de competencias y destrezas de orden superior, la reflexión, el análisis crítico, el razonamiento, la evaluación, la resolución de problemas, el aprendizaje colaborativo, la generación de conocimientos, entre otros. Es así como las nuevas prácticas que incluyen el uso de las TIC en Educación para la generación de nuevos aprendizajes y conocimientos destacan la uti-

lización de recursos y herramientas de la Web 2.0 para crear, diseñar, compartir, publicar, colaborar, adaptar, producir en la Red (Giugni & Araújo, 2010).

La educación está frente al reto de utilizar apropiadamente las herramientas y vincularlas a los procesos de enseñanza en los contextos educativos. Ello a pesar de la postura reticente de algunos educadores que aún no han sido incluidos en programas de formación para la utilización adecuada de las TIC en la educación (Rotawisky, 2010).

Para que un proyecto educativo sea próspero se requiere del compromiso de los docentes tanto a nivel personal como profesional (Area, 2012), ya que muchos docentes justifican su inhabilidad o falta de voluntad pedagógica para el manejo de la tecnología culpando a las entidades gubernamentales y a las instituciones de no proveerles los materiales necesarios (*hardware* y *software*) para la implementación de nuevas estrategias en sus clases. Estas condiciones pueden resultar ciertas en algunos casos, pero el compromiso del docente de cambiar su mentalidad es importante a la hora de incorporar las TIC a la Educación.

Los requerimientos exigidos para el máximo aprovechamiento de las TIC en la actualidad ya no están simplemente concebidos alrededor del manejo herramientas de ofimática y de nociones básicas de Internet, sino en la capacidad de aprovechamiento de estos recursos a favor de la generación de procesos orientados a la innovación científica (Day & Schoemaker, 2011; Medina, 2011).

2. Avances alrededor de la inclusión y uso de las TIC en los contextos escolares

La sociedad contemporánea se caracteriza por el constante y abundante flujo de información que posean los ciudadanos en la actualidad, de acuerdo con las competencias o capacidades que cuenten estos al momento de discriminar los diferentes niveles de calidad que poseen los contenidos accedidos desde los recursos TIC y escenarios digitales que tenemos ante nosotros (Hargreave, 2003). Es en el escenario de transición de la sociedad industrial a la sociedad del conocimiento, producto de los avances tecnológicos y de la economía de la información, que resulta clave ahondar en torno al debate sobre el rol y capacidad de las instituciones educativas al momento de asumir estos cambios como parte de sus procesos de enseñanza-aprendizaje, llevados a cabo por los miembros de la comunidad educativa, en especial docentes, directivos y estudiantes (Canales & Marquès

(2007). Sobre todo si tomamos en consideración el importante rol que cumplen la escuela y los docentes, por ejemplo, al momento de estar actualizados y satisfacer, desde el compromiso activo manifestado por Gaskins y Elliot (2004), las necesidades que las escuelas y estudiantes demandan en una sociedad contemporánea caracterizada por lo expuesto al comienzo.

Como bien destacan estudios como los realizados por Tondeur, Valcke y Van Braak (2008) o Area (2010a), el debate alrededor del uso e inclusión de las TIC en los contextos escolares, además de no ser sencillo, ha generado resultados que plasman el carácter no homogéneo (diferenciados) de dicho proceso.

Resulta claro el rol que adquieren las políticas educativas al momento de garantizar la inclusión y uso efectivo de las TIC en los escenarios de enseñanza, en especial en los currículos; pero la innovación pedagógica requerida para trascender los modelos tradicionales de enseñanza por contextos significativos, donde se aprovechen los recursos tecnológicos y escenarios digitales actuales, a la fecha no se ha generalizado (De Pablos, Colás & González, 2010).

El uso, transformaciones y dinámicas ante el proceso de uso de las TIC en los contextos escolares han estado marcados por un conjunto de estudios desde la década de 1990, orientados, desde la perspectiva de Area (2010a), a:

- El estudio de los efectos de las TIC en el aprendizaje.
- El estudio alrededor de las perspectivas de los agentes educativos alrededor de las TIC.
- El estudio de las prácticas innovadoras a través de las TIC.
- El establecimiento de indicadores que ayuden a la medición de la presencia de las TIC en el sistema escolar.

Cada una de las perspectivas destacadas por Area (2010a, 2010b) ha sido abordada por medio de la recopilación de casos experimentales, registrados a través de la aplicación de instrumentos de medición cuantitativas (encuestas) y cualitativas (cuestionarios, estudios de casos, metaanálisis, observaciones, entrevistas y análisis documental). Es así como hemos podido tener acceso a estudios como los realizados por Richarsond (2000), Pelgrum (2001), Anderson (2002), Santiago et al. (2013), Montero y Gewerc (2010), Gewerc y Montero (2013), Aguaded y Tirado (2010), Espuny, Gisbert y Coidura (2010), Cebrián, Ruiz y Rodrí-

guez (2007), Garrido, Fernández y Sosa (2008), Pérez, Aguaded y Fandos (2009), Montero (2009), Tejedor, García-Valcarcel y Prada (2009) y Law et al. (2008), entre otros. Todos estos estudios intentan no solo hacer un abordaje de las prácticas innovadoras, las implicaciones del uso de los recursos TIC en el aula, la integración de estas en los contextos escolares y la identificación de las condiciones de uso de las TIC en estos escenarios, sino que también intentan identificar los factores que inciden en ello y el impacto generado por las políticas educativas en dichos temas. Todos estos haciendo uso de metodologías que van del enfoque cuantitativo y experimental a otras de corte más cualitativo, etnográfico y de análisis documental y de casos, por ejemplo.

Los diferentes estudios realizados hasta la fecha comparten un elemento en común: reconocen la necesidad de incorporar más a los docentes, directivos y estudiantes en el uso cotidiano de las TIC, con el fin de obtener una mayor rentabilidad pedagógica de estos recursos y escenarios digitales, y una mayor inserción de estos en los contextos de enseñanza-aprendizaje (aulas), que ayuden a que todos los actores en los escenarios de enseñanza empleen recursos de forma cotidiana y significativa (Sarramona, 2004).

A pesar de los avances en el tema aquí propuesto y de todo lo vinculado en el proceso de integración y avance de las TIC en los escenarios de enseñanza, como bien destacan Espuny, Gisbert y Coiduras (2010), aún queda mucho por debatir en torno a lo aquí planteado, ya que el proceso de inclusión de la tecnología en dichos escenarios ha sido desigual, como resultado de los diferentes niveles alrededor de las dotaciones TIC dispuestas en las escuelas, así como por los esfuerzos requeridos para su uso en favor de una mejora integral y significativa de la educación, bajo la perspectiva de la sociedad contemporánea.

Es con base en lo expuesto hasta ahora que el estudio alrededor del uso, integración e innovación en los escenarios de enseñanza bajo la mediación de las tecnologías requiere de una mirada holística que ayude a comprender mejor las diferentes dimensiones vinculadas con dicho proceso. Ello desde una realidad contemporánea, en la que la escuela se encuentra en el punto de mira al momento de exigirle nuevas funciones, organizaciones y re-conceptualizaciones alrededor de la actividad ejercida por los docentes, directivos y estudiantes a la hora de ejercer los diferentes roles asumido por estos en las comunidades educativas. Es desde esta perspectiva que en este estudio se parte de lo expuesto por Hew y Brush (2007) en lo referente a establecer aportes significativos que ayuden a superar un conjunto de barreras que directa e indirectamente han sido previamente identificadas, como por ejemplo: la autopercepción que tienen los docentes directivos y docentes, alrededor de los conocimientos y habilidades (competencias), creencias y actitudes e intencionalidades dispuestos en ellos, ante el avance de las TIC y el aprovechamiento de estos

recursos en los términos aquí expuestos (Kaztman, 2010; Pelgrum, 2001; Van Acker et al., 2005; Drent et al., 2008).

3. Factores asociados al uso y aprovechamiento de las TIC en el aula

Desde la década de 1990 se han venido desarrollando estudios interesados en explorar los factores que facilitan o dificultan el éxito alrededor de la incorporación y uso de las TIC en los escenarios de enseñanza (como ejemplo de ello tenemos los trabajos de Zammit, 1992 y Fabry y Higgs, 1997). Durante la década de 2000, autores como Richardson (2000), Cuban (2001), Meelissen (2005), Tearle (2003) y Zhao et al. (2002) han logrado identificar un conjunto de variables que en diferentes grados o niveles han venido incidiendo en el proceso de inclusión y aprovechamiento de los avances tecnológicos en las escuelas, los cuales se pueden agrupar en tres dimensiones:

- **El clima escolar**, es decir, la visión compartida existente alrededor del aprovechamiento de las TIC, así como los compromisos y acuerdos, la información compartida y la constitución de equipos encargados del establecimiento de actividades o labores específicas orientadas a tales fines.
- **La gestión de las TIC**, o lo que es lo mismo, el presupuesto, los planes de implementación, apoyo técnico, formación del profesorado y estrategias de apoyo puestas en marcha en las instituciones educativas para hacer aprovechamiento de los avances tecnológicos.
- **El conocimiento de las TIC**, relacionado con la capacidad observada en los centros de enseñanza al momento de garantizar la adquisición y actualización de equipos y **software**, así como la integración pedagógica, modificación de los contenidos curriculares y el desarrollo de métodos evaluativos adaptados.

Otro de los factores que inciden en el uso de las TIC en las instituciones educativas, de acuerdo con lo expuesto por Quiroga (2008), Fraizer y Baile (2004), Fariña y Sosa (2011) y Hernández, Castro y vega (2011), es el papel que juegan los diferentes coordinadores o personal docente encargado orientado a avanzar en el proceso de integración tecnológica en los escenarios de enseñanza. Ello como consecuencia del rol asumido por estos al momento de favorecer la dinámica organizacional requerida para la resolución de los diferentes casos o situaciones que se presenten para el mejoramiento de las condiciones

institucionales y docentes para el aprovechamiento efectivo de estos recursos y espacios digitales generados con ellos.

Como bien señala Aguaded y Tirado (2008), Tondeur, Valcke y Van Braak (2008) o De Pablos, Colás y González (2010), la aplicación de políticas educativas orientadas a dotar de recursos tecnológicos a las instituciones educativas ha incidido favorablemente en torno al proceso de integración de las TIC en los procesos de enseñanza-aprendizaje, a pesar de los diferentes niveles en que son aprovechados estos para tales fines por parte de los diferentes actores que hacen parte de las comunidades educativas, en especial los docentes y estudiantes en el aula, los cuales pueden dividirse en tres estados, de acuerdo con lo expuesto por De Pablos y Colás (1998) en:

- **Fase de introducción**, en la que se lleva a cabo la dotación de recursos TIC para su posterior familiarización por parte de los docentes y estudiantes. En esta fase se genera el conocimiento instrumental de dichos recursos.
- **Fase de aplicación**, en la que se supera el conocimiento instrumental de las TIC y se avanza en el descubrimiento y empleo de aplicaciones pedagógicas básicas para el desarrollo de las actividades docentes.
- **Fase de integración**, en la que se observa una plena incorporación de las TIC a nivel institucional.

Es durante el proceso de evolución de los niveles de integración de las tecnologías en los escenarios de enseñanza que las tecnologías de información y las comunicaciones (TIC) evolucionan hasta pasar a ser concebidas como tecnologías del aprendizaje y del conocimiento (TAC) y, finalmente, como tecnologías del empoderamiento y la participación (TEP). Una transición que implica, de acuerdo con Puchmüller y Puebla (2014), la concreción del logro de la alfabetización digital; la cual deber ser entendida como una práctica social que involucra habilidades, competencias y actitudes requeridas para hacer frente a los restos implícitos de la Sociedad de la Información y el Conocimiento (SIC) desde el fortalecimiento de nuevos contextos educativos y de aprendizajes no formales requeridos para tales propósitos (Reig & Vilchez, 2013). Unos contextos que, desde el punto de vista de por Cope y Kalantzis (2009) deben ser entendidos como espacios orientados al aprendizaje ubicuo. Un proceso en el que los profesores contribuyen a la construcción de comunidades de aprendizaje inclusivas, en las que se aprovechan las particularidades de los alumnos para la generación de procesos de aprendizaje significativo. Ello desde las ventajas que las tecnologías pueden aportar a favor de lo que Coll (2009) denomina triángulo interactivo (alumnos, profesor y contenidos):

- Las TIC como instrumentos mediadores de las relaciones entre los alumnos, los profesores y los diferentes contenidos o actividades de aprendizaje pautados fuera del aula.
- Las TIC como instrumento de configuración del entorno y espacio de trabajo y de aprendizaje.
- Las TIC como instrumento de mediación entre los profesores y los alumnos; así como de las actividades realizadas por estos.

Analizar el objetivo de identificación de los factores que inciden en la incorporación de las TIC en los escenarios de enseñanza requiere un abordaje holístico, que se enfoque también en la disponibilidad de las TIC, las competencias en el uso de estos recursos, la organización de las instituciones educativas y la actitud e intencionalidad de los docentes, directivos y estudiantes hacia los avances tecnológicos. Esto desde la perspectiva expuesta por Padilha y Aguirre (2010), Kaztman (2010), OCDE (2003) y Pelgrum (2001).

Tal como lo establecen Gerewc y Montero (2013), el abordaje de los factores que inciden en torno a la incorporación y uso significativo de las TIC en de los escenarios de enseñanza debe partir de un conjunto de principios:

- Los cambios generados por los avances de las TIC exigen cambiar las concepciones, actitudes y rutinas en los docentes y en la cultura de las instituciones.
- Las TIC deben ser vistas como recursos disruptivos, orientados a apoyar el contexto escolar, desde su re-significación y rol social.
- La innovación debe ser concebida como un proceso interno de las instituciones educativas.
- El contexto económico, social y político alrededor de la escuela contribuye a determinar las prácticas educativas generadas en ella.

Es según lo empleado que este trabajo parte de la necesidad de tender puentes o puntos de conexión con las dos principales líneas de trabajo identificadas por Nachmias et al. (2004): aquella centrada en el establecimiento de los factores que potencian o reducen las oportunidades de aprovechamiento de las TIC como herramientas de enseñanza y aprendizaje, entre las cuales se encuentran las de índole organizacional y aquellas referidas a los docentes ante el cambio generado por estos avances; y aquella orientada a los factores externos, entre las cuales están las relaciones con el entorno, la formación de los docentes,

el estado de las infraestructuras y el clima y organización de las instituciones educativas. Enfoque que guardará, por tanto, semejanza con lo planteado por Tearle (2003) y Tondeur, Valcke y Van Braak (2008) al momento de hacer una aproximación de los factores que inciden en el aprovechamiento de las TIC como herramientas de enseñanza y aprendizaje en el sistema educativo oficial colombiano, desde un modelo orientado a identificar un conjunto de factores integrados que puedan ser relevantes para ahondar en el campo de estudio propuesto en Colombia, desde el análisis generado de los datos recabados en profesores, directivos y estudiantes del sector oficial educativo radicado en el departamento del Atlántico de este país.

Lo expuesto en el párrafo anterior se hizo en el marco del trabajo que dio origen a este libro resultado de investigación desde:

- El análisis del contexto sociocultural de los docentes, directivos y estudiantes, miembros del sistema educativo oficial analizado.
- Los niveles y tipo de autopercepción que tenían docentes, directivos y estudiantes alrededor del tema central propuesto.
- La comprensión de los aspectos actitudinales observados en estos, quienes facilitaban el acceso a las creencias, el nivel de agrado hacia las TIC y la manera como estas afectan su conducta (Elejabarrieta et al., 2007).
- La comprensión de los hábitos, intenciones y relaciones observados en docentes, directivos y estudiantes con las TIC; así como con la infraestructura y la organización escolar dispuesta para ello.

4. Resultados generales

4.1 Perfil de los estudiantes encuestados

Los datos recabados en el marco del programa sobre el cual se basó este libro resultado de investigación nos permiten tener un perfil de los estudiantes encuestados ($n = 3.610$), pertenecientes a las 172 instituciones de educación oficial que fueron tomadas como unidades muestrales a nivel colombiano, ubicadas en el departamento del Atlántico (en la región Caribe colombiana). Es así como a nivel general (tabla 1), la distribución de las encuestas fue consistente con la distribución muestral; en este sentido se observó que un

28 % correspondió a estduaintes entre los 10 y 12 años de edad, un 36 % se ubicó entre los 13 y 15 años, mientras que un 36 % indicó que tenía 16 o más años.

Un escenario similar al expuesto en el párrafo anterior se aprecia en el caso de la distribución de las encuestas por nivel educativo; en este sentido encontramos que un 28 % de los estduaintes encuestados se ubicó en 5° y 6° al momento de aplicarse el instrumento, mientras que un 40 % se se encontraba cursando 9° y un 33 % en 11° del sistema de educación oficial.

A nivel de *género*, podemos indicar que la muestra estuvo conformada mayoritariamente por estudiantes de género femenino (59,6 %), es decir, 6 de cada 10 alumnos encuestados eran mujeres. Dato que nos muestra un contexto educativo en el que las mujeres cuentan con un mayor nivel de presencia o participación como estudiantes dentro del sistema educativo oficial en el departamento del Atlántico.

En cuanto a la condición de *pertenencia a comunidades étnicas*, la mayoría de los estudiantes encuestados (81,8 %) no se reconoció como miembros de alguna comunidad étnica ajena a los rasgos propios de la zona de desarrollo del estudio aplicado y expuesto en este libro resultado de investigación. Esto resulta coherente si tenemos en cuenta que el porcentaje general de población indígena y afrodescendiente, entre otras, que existe en Colombia es relativamente bajo en el departamento del Atlántico (DANE, 2007).

Tabla 1

Rasgos generales de los estudiantes encuestados en el departamento del Atlántico (Colombia)

Rango de edadde los estudiantes encuestados*	Frecuencia	Porcentaje
10 a 12 años	999	27,7
13 a 15	1296	35,9
16 o más años	1315	36,4
Género de los estudiantes encuestados*	Frecuencia	Porcentaje
Mujer	2150	59,6
Hombre	1460	40,4
Nivel educativo de los estudiantes encuestados*	Frecuencia	Porcentaje
5°-6°	999	27,7
9°	1414	39,2
11°	1197	33,2
Pertenencia a comunidades étnicas de los estudiantes encuestados**	Frecuencia	Porcentaje
Índigena	105	2,9
Afrodescendiente	408	11,3
Otra	44	1,2
No pertenezco a ninguna	2954	81,8

Fuente: elaborado por los autores.**Nota:** * n = 3.610. ** n = 3.511 / Perdidos = 99.

Uno de los aspectos que resultan claves al momento de delinear el perfil de los estudiantes encuestados es el *contexto familiar* presente en la muestra tomada para el abordaje del tema propuesto. Ello desde una perspectiva en la que se reconoce la importancia de la familia como agente educativo de sus hijos e hijas (estudiantes), como bien es reconocido por autores como Marchesi (2000), López (2004), Martínez y Álvarez (2005), Burrows y Olivares (2006), Bolívar (2006), Zorrilla y Ruiz (2007), Simón y Echeita (2012) y Enrique, Segura y Tovar (2013), entre otros.

El perfil familiar de los estudiantes encuestados en este trabajo (tabla 2) nos permite ver que la mayoría de los acudientes (familiar responsable de estos en las instituciones educativas) son mujeres, es decir, 7 de cada 10 acudientes de los estudiantes encuestados eran sus madres; mientras que en el resto eran otros familiares, no padres. Asimismo, casi 9 de

cada 10 acudientes de los estudiantes son de género femenino. Bajo este escenario podemos estimar la baja o nula influencia de la figura paterna en el desarrollo de las actividades académicas realizadas por la población estudiada. Además de remarcar un contexto donde se reafirma lo expuesto por autores como Arancibia (1995), Muller (1995), Cueto, Jacoby y Pollitt (1997), Nord (1998), Arenas (2000) o Sánchez (2006), entre otros, en torno al rol que tienen las madres en el proceso de educativo de sus hijos (estudiantes).

En cuanto a la *edad de los acudientes*, la mayoría de estos (80,7 %) se ubicaba en rangos de edades correspondientes al ciclo de vida adulta de Erikson (1998), es decir, fase caracterizada por relaciones sociales significativas marcadas por el trabajo compartido con las labores propias del hogar.

A *nivel educativo*, el perfil de los acudientes de los estudiantes encuestados marca también un contexto familiar en el que la mayoría de estos (73 %) cuenta únicamente con grados formativos primarios o de bachillerato. Hecho que nos permitiría ver un escenario familiar que pudiese ejercer una baja influencia en el proceso educativo de los estudiantes analizados en sus hogares, si tomamos como referente lo expuesto por Bassi et al. (2012) en cuanto a la relación existente entre el grado escolar de las madres y el éxito escolar de sus hijos.

En cuanto a la *condición laboral* de los acudientes de los estudiantes encuestados, la mayoría de estos se encuentra en condición de desempleados (41,8 %) y trabajador independiente (36,3 %), lo que puede dar cuenta de un contexto familiar en el que las madres asumirían la mayor carga en el acompañamiento del proceso educativo de sus hijos (hecho igualmente mostrado en la tabla 2), en los términos referidos hasta ahora; pero también mostraría un marco familiar en el que peso laboral pudiese estar centrado en el padre u otro miembro de dicho hogar; asimismo, se deduce de esta distribución la poca participación de acudientes en actividades productivas formales.

Al momento de observar *el número de integrantes del hogar*, además de destacar que la mayoría de los estudiantes encuestados (61,9 %) se encuentra en hogares con un número promedio de miembros afín al dispuesto a nivel nacional (DANE, 2005), también se aprecia que el 38,1 % (casi 4 de cada 10 alumno participante del estudio) hace parte de hogares con un número de 6 o más miembros. Hecho que, al menos en este estudio, no ayudaría a reafirmar lo señalado por Ruiz de Miguel (2001), Cervini (2002) y Enrique, Segura y Tovar (2013) en torno al posible impacto negativo en el rendimiento escolar de la presencia de un mayor número de hermanos en el rendimiento escolar de los estudiantes encuestados (el 81,9 % manifestó que no tenía hermanos o hermanas); mientras que sí se pudiese

destacar lo expuesto por Harbison y Hanushek (1992) en lo que se refiere a la incidencia negativa en lo aquí expuesto, el hacinamiento que presentan sus hogares, ante el elevado número de miembros. Sobre todo si tomamos en consideración además que el 45,7 % de los encuestados manifestó que tenía un nivel medio (38,4 %) o bajo (7,3 %) de acceso a servicios públicos (agua, luz, teléfono, entre otros), lo cual acentuaría el contexto de hacinamiento referido antes, así como la influencia negativa que pudiese traer consigo el acceso limitado a dichos servicios en su proceso educativo, como lo destacan autores referidos antes en este apartado o bien otros como Cordero, Cebada y Pedraja (2013).

Finalmente, al observar en la tabla 2, el nivel de participación manifiesto por los estudiantes encuestados en actividades culturales (33,3 %) y deportivas (45,8 %) nos marca un contexto en el que el involucramiento familiar, expuesto por Cervini (2002), pareciera ser bajo. Lo que daría cuenta de un comportamiento, por parte de los padres y madres, en el que no pareciera estar orientado a promover el talento e inventiva de sus hijos, a través del desarrollo de actividades artísticas o deportivas (Muller, 1995; Brutsaert, 1998; Georgiou, 1999; Enríquez, Segura & Tovar, 2013).

Tabla 2

Rasgo general de los acudientes y hogares de los estudiantes encuestados en el departamento del Atlántico (Colombia)

Acudiente responsable de los estudiantes encuestados*	Frecuencia	Porcentaje
Madre	2640	73,1
Otro familiar (abuelas, abuelos, tíos, tías, entre otros)	970	26,9
Género del acudiente de los estudiantes encuestados*	Frecuencia	Porcentaje
Mujer	3143	87,1
Hombre	467	12,9
Edad del acudiente de los estudiantes encuestados*	Frecuencia	Porcentaje
Menos de 20 años	47	1,3
21 a 30	223	6,2
31 a 40	1511	41,9
41 a 50	1402	38,8
Más de 50	427	11,8

Continúa...

Nivel educativo del acudiente de los estudiantes encuestados*	Frecuencia	Porcentaje
Primaria	728	20,2
Bachillerato	1906	52,8
Técnico/Profesional	534	14,8
Postgrado	442	12,2
Condición laboral del acudiente de los estudiante encuestados*	Frecuencia	Porcentaje
Empresa/Pensionado	789	21,9
Independiente	1311	36,3
No trabaja	1510	41,8
Compañía del tiempo libre de los estudiantes encuestados*	Frecuencia	Porcentaje
Madre/Padre	2265	62,7
Hermano (a)	720	19,9
Otro Familiar	625	17,3
Número de miembros del hogar de los estudiantes encuestados*	Frecuencia	Porcentaje
2 a 5 personas	2233	61,9
6 a 9	1188	32,9
Más de 9	189	5,2
Posesión de hermanos(as) de los estudiantes encuestados*	Frecuencia	Porcentaje
Sí	567	15,7
No	3043	84,3
Nivel de acceso a servicios públicos en los hogares de los estudiantes encuestados*	Frecuencia	Porcentaje
Bajo	263	7,3
Medio	1387	38,4
Alto	1960	54,3
Participación en actividades culturales de los estudiantes encuestados en sus hogares*	Frecuencia	Porcentaje
Sí	1203	33,3
No	2407	66,7
Participación en actividades deportivas de los estudiantes encuestados en sus hogares*	Frecuencia	Porcentaje
Sí	1655	45,8
No	1955	54,2

Fuente: elaborado por los autores.

Nota: * n = 3.610.

4.2 Perfil tecnológico de los estudiantes encuestados

Con el fin de poder tener una mayor visión del perfil tecnológico que tienen los estudiantes participantes del estudio del que se basa este libro expondremos a continuación los principales datos descriptivos recopilados y analizados en este estudio.

En cuanto al perfil de uso de las TIC, por parte de los estudiantes encuestados, la tabla 3 nos permite observar que los dispositivos de mayor uso general por parte de la población estudiada son el computador de escritorio (52 %), los equipos audiovisuales (televisor y DVD), con el 62 %, celulares inteligentes (46 %) y los equipos de sonido (42 %) son los de mayor frecuencia de empleo por parte de los estudiantes encuestados. Hecho que denota el escenario marcadamente tradicional de aproximación tecnológica que tendrían estos con la tecnología. Sobre todo si tenemos en cuenta que los soportes o equipos más avanzados (*tablets* y tableros digitales), que pudiesen ser usados para sus actividades personales y académicas, son los que menos uso tienen.

En el caso del uso de recursos digitales por parte de la población estudiantil encuestada, la tabla 3 también permite ver que la modalidad de empleabilidad de dichas herramientas enmarcan patrones tradicionales de aplicación orientados a buscar información, ver o tener contacto con contenidos y/o compartir con otros miembros de sus redes sociales de contacto (digital y/o presencial). Esto sin dejar de lado el carácter, mayoritariamente asincrónico, en términos comunicativos e interactivos, generado a partir del nivel de frecuencia en el uso de recursos orientados, salvo en el caso de las redes sociales, cuya comunicación generada desde estos contextos digitales es tanto sincrónica como mixta (sincrónica y asincrónica), como resultado de las diferentes herramientas tecnológicas dispuestas en la actualidad: Internet (en general), buscadores (Google, Yahoo! Search o Bing, por ejemplo) y YouTube, por ejemplo.

Ello también lo podemos apreciar claramente si tomamos en consideración que el aprovechamiento generalizado de los *blogs*, *chats*, Skype, foros virtuales o aplicaciones móviles se orienta más al fomento deliberativo y creativo de contenidos por parte dichos estudiantes, por ejemplo.

Tabla 3

Uso de equipos y recursos TIC por parte de estudiantes encuestados en el departamento del Atlántico (Colombia)

Equipos y recursos TIC	Nunca	Ocasionalmente	Menos de una vez a la semana	Varias veces a la semana	Muchas veces a la semana
Equipos TIC					
Computador de escritorio	16 %	20 %	12 %	29 %	23 %
Computador portátil	29 %	24 %	12 %	18 %	18 %
Equipos audiovisuales	15 %	13 %	10 %	21 %	40 %
Cámaras fotográficas	33 %	32 %	13 %	14 %	8 %
Tablero digital	59 %	20 %	8 %	7 %	5 %
Equipo de sonido	23 %	21 %	14 %	20 %	22 %
Celulares inteligentes	29 %	15 %	10 %	16 %	30 %
Celular básico	29 %	19 %	9 %	17 %	26 %
Escaner de documentos	59 %	21 %	8 %	6 %	5 %
Impresora	45 %	26 %	11 %	10 %	8 %
Tablet	53 %	19 %	9 %	9 %	10 %
Kit multimedia	41 %	19 %	10 %	14 %	16 %
Recursos TIC					
Skype	65 %	15 %	7 %	6 %	7 %
Chat	41 %	17 %	9 %	14 %	19 %
Foros virtuales	66 %	15 %	8 %	5 %	6 %
Wikis	60 %	13 %	8 %	10 %	9 %
Buscadores	17 %	12 %	8 %	21 %	41 %
Blogs	48 %	20 %	11 %	10 %	10 %
Aplicaciones móviles	43 %	16 %	10 %	13 %	18 %
Internet	15 %	10 %	7 %	20 %	48 %
YouTube	19 %	13 %	10 %	22 %	35 %
Redes sociales	16 %	10 %	8 %	20 %	46 %

Fuente: elaborado por los autores.

Nota: n = 3.610.

En cuanto al tipo de uso hecho de los diferentes equipos y recursos considerados en la tabla 4, los datos expuestos por los estudiantes encuestados nos permiten ver un contexto en el que se reafirmaría el escenario mostrado a partir de lo destacado en la tabla 3, es decir, en términos generales, el perfil de empleo de estos los equipos y recursos TIC disponibles en la actualidad se orienta más a labores básicas de búsqueda o acceso de información; así como al procesamiento requerido para la ejecución de labores estudiantiles propuestas por sus docentes en el aula, bajo un ambiente o contexto en el que las potencialidades inherentes al aprovechamiento de los soportes y las herramientas digitales existentes terminan siendo subutilizados. Ello en vista de que terminan siendo empleados mayoritariamente como simples canales de transcripción de labores requeridas a nivel *offline*, o bien como especie de biblioteca digital de información.

Adicionalmente, este tipo de usos se puede considerar bajo, teniendo en cuenta que en promedio 7 de cada 10 estudiantes manifestaron que se mantienen conectados a Internet más de una hora al día.

De lo anterior se concluye que las actividades más realizadas por los estudiantes se ubican en los niveles más bajos de aprovechamiento tecnológicos tomado en consideración por Bloom (1956) y Churches (2008). Esto sin dejar de lado todas las oportunidades intengibles o no vinculadas con el desarrollo de la Sociedad de la Información y las Comunicaciones, los avances tecnológicos y escenarios de transformación de los escenarios de enseñanza-aprendizaje indicados a lo largo del marco conceptual (capítulo 1) de este trabajo.

Tabla 4

Tipo de uso de equipos y recursos TIC por parte de estudiantes encuestados en el departamento del Atlántico (Colombia)

	No sabe/ No responde	Buscar información sobre temas de interés	Intercambiar/ compartir información	Para subir o descargar contenidos	Para hacer uso de juegos online/ distraerme	Para trabajar/ comunicarme con mis compañeros y profesor de clase	Para hacer tareas de clase	Otra
Equipos TIC								
Computador de escritorio	5 %	33 %	4 %	5 %	6 %	10 %	34 %	2 %
Computador portátil	11 %	24 %	7 %	8 %	10 %	12 %	22 %	5 %
Equipos audiovisuales	19 %	17 %	8 %	8 %	21 %	6 %	6 %	14 %
Cámaras fotográficas	23 %	7 %	8 %	23 %	12 %	6 %	6 %	15 %
Tablero digital	29 %	12 %	7 %	5 %	8 %	11 %	12 %	15 %
equipo de sonido	27 %	10 %	6 %	7 %	21 %	6 %	5 %	19 %
Celulares inteligentes	17 %	16 %	8 %	11 %	16 %	13 %	9 %	10 %
Celular básico	22 %	9 %	13 %	4 %	14 %	20 %	5 %	13 %
Escaner de documentos	30 %	11 %	8 %	6 %	4 %	7 %	18 %	16 %
Impresora	24 %	11 %	7 %	7 %	3 %	8 %	26 %	14 %
Tabletas	27 %	13 %	6 %	6 %	16 %	8 %	10 %	15 %
Kit multimedia	30 %	9 %	6 %	5 %	19 %	8 %	6 %	19 %
Recursos TIC								
Skype	31 %	12 %	11 %	3 %	7 %	16 %	3 %	19 %
Chat	24 %	10 %	14 %	4 %	10 %	22 %	4 %	13 %
Foros virtuales	34 %	13 %	10 %	5 %	6 %	8 %	7 %	18 %
Wikis	31 %	15 %	8 %	4 %	6 %	8 %	12 %	17 %
Buscadores	14 %	26 %	5 %	5 %	6 %	8 %	28 %	8 %
Blogs	31 %	17 %	7 %	4 %	6 %	7 %	12 %	15 %
Aplicaciones móviles	27 %	14 %	6 %	7 %	14 %	9 %	9 %	13 %
Internet	11 %	25 %	6 %	7 %	10 %	10 %	24 %	8 %
Alojamiento de videos	17 %	17 %	7 %	16 %	17 %	9 %	7 %	10 %
Alojamiento de videos	15 %	13 %	13 %	7 %	17 %	22 %	5 %	8 %

Fuente: elaborado por los autores.

Nota: n = 3.610.

Otro dato que nos permite ver el tipo de perfil tecnológico que tienen los estudiantes encuestados es la posesión de cuentas activas en redes sociales existentes en la actualidad. A partir de la tabla 5 podemos ver que, en términos generales los miembros de la población aquí analizada poseen un perfil marcado de apropiación y aprovechamiento de Facebook, es decir, la relación construida desde este tipo de contextos digitales orientados a la construcción de redes de contactos desde Internet, nos permite ver que el contacto con este tipo de contextos es baja en dinámicas de comunicación y de relaciones sociales basadas en el intercambio de información y en el contacto mixto (sincrónico y asincrónico) con pares (amigos, familiares, compañeros de estudio u otros). Del resto de *social medias* destacadas por los estudiantes encuestados, Twitter, orientado más al intercambio rápido de información u opiniones cortas sobre temas diversos, termina siendo el segundo escenario digital de acceso por quienes hicieron parte de este estudio; mientras que otros recursos, como por ejemplo, los *blogs* o escenarios digitales orientados a la publicación de contenidos e imágenes, terminan teniendo escaso acceso por parte de estos estudiantes. Hecho que también nos marca un contexto en el que, pese a los avances hacia la Web 2.0, el nivel de aprovechamiento de este tipo de recursos tendería a ser bajo.

Tabla 5
Posesión de cuentas activas en redes sociales

Dispones de cuentas en alguna de las siguientes redes sociales	Sí	No
Blog	26 %	74 %
Twitter	53 %	47 %
Facebook	88 %	12 %
Slideshare	9 %	91 %
Instagram	18 %	82 %
Scribd	6 %	94 %

Fuente: elaborado por los autores.

Nota: n = 3.610.

Tal como lo podemos ver en la tabla 6, las percepciones que tienen los estudiantes encuestados alrededor de las TIC nos muestran un perfil marcadamente proclive o favorable al proceso de integración de los diferentes equipos y recursos tecnológicos, potencialmente dispuestos a nivel social actual. La tabla 6 además nos muestra a unos estudiantes que se autorreconocen como usuarios que no necesariamente gozan de un mayor nivel de capacidad para sacar máximo provecho de la tecnología (en comparación con sus docen-

tes), a nivel de ocio y entretenimiento, con cierto nivel de conciencia en torno a la potencial veracidad de la información encontrada en Internet, así como la visión que tendrían de la aplicabilidad de este tipo de equipos y recursos al momento de realizar actividades educativas lideradas por sus docentes en el aula. Ello desde el marco en el que estos ven a sus docentes como capaces de afrontar el reto de hacer un uso pedagógico de la tecnología disponibles en la actualidad con fines educativos.

Tabla 6

Percepción de los estudiantes encuestados en el departamento del Atlántico (Colombia) en torno a la tecnología

Afirmaciones valoradas por los estudiantes encuestados	Nivel de valoración	Porcentaje
Las TIC me ayudan a ser mejor estudiante	Ninguna respuesta	2,2 %
	Nada de acuerdo	13,9 %
	Algo de acuerdo	30,1 %
	Totalmente de acuerdo	53,8 %
Las TIC me distraen de mis labores escolares (tareas)	Ninguna respuesta	3,5 %
	Nada de acuerdo	45,2 %
	Algo de acuerdo	27,6 %
	Totalmente de acuerdo	23,7 %
Las redes sociales (Facebook, Twiter) son importantes en mi vida	Ninguna respuesta	2,8 %
	Nada de acuerdo	35,9 %
	Algo de acuerdo	30,2 %
	Totalmente de acuerdo	31,1 %
Prefiero las clases en las que mis profesores usan TIC	Ninguna respuesta	3,6 %
	Nada de acuerdo	22,7 %
	Algo de acuerdo	24,4 %
	Totalmente de acuerdo	49,3 %
Las TIC son una herramienta necesaria para mi educación	Ninguna respuesta	4,2 %
	Nada de acuerdo	14,6 %
	Algo de acuerdo	25,2 %
	Totalmente de acuerdo	56,0 %
Pasar mucho tiempo en Internet es bueno	Ninguna respuesta	3,6 %
	Nada de acuerdo	58,3 %
	Algo de acuerdo	23,2 %
	Totalmente de acuerdo	14,8 %

Continúa...

Afirmaciones valoradas por los estudiantes encuestados	Nivel de valoración	Porcentaje
Me siento cómodo al momento de comunicarme con otros por medio de las TIC	Ninguna respuesta	4,0 %
	Nada de acuerdo	18,7 %
	Algo de acuerdo	28,6 %
	Totalmente de acuerdo	48,7 %
Gasto mucho tiempo en el uso de Internet y computadores	Ninguna respuesta	3,9 %
	Nada de acuerdo	35,8 %
	Algo de acuerdo	28,0 %
	Totalmente de acuerdo	32,4 %
Mis docentes saben usar las TIC en las clases	Ninguna respuesta	4,3 %
	Nada de acuerdo	19,6 %
	Algo de acuerdo	30,5 %
	Totalmente de acuerdo	45,6 %
Confío en la información que encuentro en Internet	Ninguna respuesta	5,2 %
	Nada de acuerdo	24,9 %
	Algo de acuerdo	38,0 %
	Totalmente de acuerdo	31,9 %
Usar computadores e Internet para realizar las actividades en clase o tareas es aburrido	Ninguna respuesta	3,4 %
	Nada de acuerdo	66,1 %
	Algo de acuerdo	15,1 %
	Totalmente de acuerdo	15,4 %
Prefiero leer en el computador que en un libro o copia impresa	Ninguna respuesta	3,4 %
	Nada de acuerdo	45,7 %
	Algo de acuerdo	22,8 %
	Totalmente de acuerdo	28,1 %
Creo que manejo mejor las TIC (Internet, redes sociales, entre otros) que mis profesores	Ninguna respuesta	3,4 %
	Nada de acuerdo	39,8 %
	Algo de acuerdo	23,8 %
	Totalmente de acuerdo	33,0 %
Las TIC me divierten y entretienen	Ninguna respuesta	2,9 %
	Nada de acuerdo	13,3 %
	Algo de acuerdo	22,9 %
	Totalmente de acuerdo	60,8 %

Fuente: elaborado por los autores.

Nota: n = 3.560. Perdidos = 50

La tabla 7 nos permite ver además de todo lo expuesto hasta ahora en este apartado, el tipo de actividades que suelen hacer frecuentemente a través de las TIC los estudiantes encuestados. Los datos mostrados en dicha tabla nos permiten ver que estos alumnos tienen un perfil caracterizado por un aprovechamiento de la tecnología limitado, cuyas actividades que concentran los mayores porcentajes de frecuencia de ejecución por parte de estos están orientadas a la elaboración de materiales de trabajo o creativos, la publicación e intercambio de contenidos multimedia y mensajes con otros miembros de su comunidad (redes), así como al desarrollo de actividades relacionadas con las labores asignadas por sus docentes en el aula. Mientras las actividades menos realizadas por estos, de forma ocasional o directamente no son ejecutadas, tienen que ver con: la construcción de mapas mentales o actividades con un alto nivel de abstracción; la realización de actividades evaluativas pautadas por sus docentes; la deliberación de temas en escenarios colectivos; la utilización de programas, aplicaciones y/o *softwares* con fines educativos; y el establecimiento de contacto con sus profesores fuera del aula.

Tabla 7

Actividades realizadas bajo la mediación de las TIC por los estudiantes encuestados en el departamento del Atlántico (Colombia) según nivel de frecuencia

Actividades realizadas	Nivel de frecuencia	Porcentaje
Escribir cuentos, poesías, informes, trabajos o ensayos	Nunca	21,3 %
	Ocasionalmente	48,0 %
	Muchas veces a la semana	30,8 %
Realizar diagramas, tablas o cálculos	Nunca	26,8 %
	Ocasionalmente	50,8 %
	Muchas veces a la semana	22,4 %
Intercambiar información con mis compañeros sobre temas de las clases	Nunca	21,8 %
	Ocasionalmente	36,6 %
	Muchas veces a la semana	41,6 %
Publicar fotos, videos, trabajos, comentarios	Nunca	19,3%
	Ocasionalmente	31,4 %
	Muchas veces a la semana	49,3 %
Hacer tareas de clase (presentaciones en PowerPoint, trabajos, videos, grabaciones, entre otros)	Nunca	12,0 %
	Ocasionalmente	35,4 %
	Muchas veces a la semana	52,6 %
Realizar evaluaciones pautadas por mi profesor (examen)	Nunca	31,4 %
	Ocasionalmente	39,6 %
	Muchas veces a la semana	29,0 %

Continúa...

Actividades realizadas	Nivel de frecuencia	Porcentaje
Participar en foros, blogs, wikis sobre temas escolares	Nunca	47,2 %
	Ocasionalmente	35,5 %
	Muchas veces a la semana	17,3 %
Utilizar programas o softwares educativos (de matemáticas, español, inglés, ciencias, sociales)	Nunca	30,5 %
	Ocasionalmente	44,6 %
	Muchas veces a la semana	24,8 %
Jugar en clase	Nunca	47,8 %
	Ocasionalmente	35,4 %
	Muchas veces a la semana	16,8 %
Escuchar música o grabaciones de audio	Nunca	18,6 %
	Ocasionalmente	36,3 %
	Muchas veces a la semana	45,2 %
Dibujar, pintar, editar fotografías	Nunca	17,2 %
	Ocasionalmente	40,4 %
	Muchas veces a la semana	42,4 %
Comunicarme con mi profesor	Nunca	30,8 %
	Ocasionalmente	36,3 %
	Muchas veces a la semana	32,9 %

Fuente: elaborado por los autores.

Nota: n = 3.560. Perdidos = 50.

Al indagar por los espacios en que los estudiantes encuestados hacen uso frecuente de las TIC, con fines educativos (tabla 8) logramos ver que el hogar de estos es el principal espacio de aprovechamiento frecuente de este tipo de recursos para el desarrollo de actividades educativas; mientras que las salas de informática y la misma aula de clase, pese a las fuertes inversiones hechas para el fortalecimiento de la infraestructura tecnológica de los centros de enseñanza, a nivel local, departamental y nacional, son espacios donde este aprovechamiento se está llevando a cabo, de acuerdo con el porcentaje de respuestas dadas por los miembros de esta población de estudio, de una forma más ocasional. Por tanto, este escenario nos marcaría un perfil tecnológico de los estudiantes encuestados en el que la mediación tecnológica pareciera estar presentando una relación centrípeta y no centrífuga desde los centros de enseñanza, es decir, en vez de que esta relación se construye fundamentalmente en los escenarios de enseñanza de forma más frecuente, el escenario de mediación más intensiva (frecuente) que presentan estos proviene de sus hogares.

Tabla 8

Espacios donde llevan a cabo actividades educativas bajo la mediación de las TIC los estudiantes encuestados en el departamento del Atlántico (Colombia)

Lugares	Nivel de frecuencia	Porcentaje
Casa (hogar)	Ninguna respuesta	2,8 %
	Nunca	17,1 %
	Ocasionalmente	24,5 %
	Muchas veces a la semana	55,6 %
Salón de clase	Ninguna respuesta	4,0 %
	Nunca	21,9 %
	Ocasionalmente	47,1 %
	Muchas veces a la semana	27,0 %
Casa de amigos y/o familiares	Ninguna respuesta	4,2 %
	Nunca	16,1 %
	Ocasionalmente	49,1 %
	Muchas veces a la semana	30,6 %
Sala de informática	Ninguna respuesta	5,0 %
	Nunca	13,4 %
	Ocasionalmente	47,5 %
	Muchas veces a la semana	34,2 %

Fuente: elaborado por los autores.

Nota: n = 3.560. Perdidos = 50.

En cuanto a las personas que pueden ejercer cierto nivel de influencia para el fortalecimiento del proceso de mediación tecnológica de los estudiantes encuestados a través del contacto con estos, a través del empleo frecuente de los dispositivos y recursos TIC disponibles en la actualidad, la tabla 9 nos permite ver que pares de estos (compañeros de clase) y personas ajenas al espacio académico y vinculados familiar o afectivamente a ellos (amigos, familiares y conocidos) terminan siendo las personas que contribuyen a un mayor aprovechamiento de los dispositivos y recursos TIC por parte de los estudiantes encuestados en este trabajo; mientras que los docentes y personas desconocidas son los que menos contacto entablan bajo la mediación de la tecnología. Es decir, la tabla 9 nos muestra un escenario en el que la potencial influencia de los docentes fuera de los contextos educativos, a través del contacto con sus estudiantes, resulta muy poco relevante u ocasional, y resultan como actores influyentes en este proceso aquellos vinculados afectivamente, en su mayoría, con la población analizada.

Tabla 9

Personas con quienes mantienen contacto a través de la TIC
los estudiantes encuestados según frecuencia

Personas	Nivel de contacto mediado por las TIC	Porcentaje
Amigos	Ninguna respuesta	1,9 %
	Nunca	6,8 %
	Ocasionalmente	22,5 %
	Muchas veces a la semana	68,7 %
Conocidos	Ninguna respuesta	3,2 %
	Nunca	10,3 %
	Ocasionalmente	40,7 %
	Muchas veces a la semana	45,8 %
Compañeros de clase	Ninguna respuesta	2,6 %
	Nunca	8,7 %
	Ocasionalmente	27,4 %
	Muchas veces a la semana	61,3 %
Familiares	Ninguna respuesta	3,7 %
	Nunca	9,4 %
	Ocasionalmente	33,1 %
	Muchas veces a la semana	53,8 %
Desconocidos	Ninguna respuesta	5,5 %
	Nunca	59,5 %
	Ocasionalmente	25,4 %
	Muchas veces a la semana	9,5 %
Profesores	Ninguna respuesta	4,0 %
	Nunca	40,2 %
	Ocasionalmente	38,2 %
	Muchas veces a la semana	17,5 %

Fuente: elaborado por los autores.

Nota: n = 3.560. Perdidos = 50

En cuanto a la percepción que tienen los estudiantes encuestados del impacto que generan las TIC en su proceso formativo, la tabla 10 nos permite ver que las potenciales ventajas que aportan las tecnologías, a nivel de la población analizada, es reconocida de forma parcial o total. Ello, al menos desde el punto de vista de percepción que tienen los estudiantes

encuestados, en torno al impacto que generan estas en la promoción de actividades creativas y de escenarios colaborativos de trabajo; así como del acceso a una amplia diversidad de contenidos e información por medio de estas. Mientras que el escenario donde menos reconocen los potenciales impactos que producen las TIC en sus labores educativas se enmarca en la ayuda que estas pueden generar al momento de establecer comunicación y colaboración con los responsables de su formación (docentes, coordinadores y rectores); en la ayuda que brindan al momento de identificar problemas y reconocer opciones que ayuden a su resolución; y en brindar mayor nivel de conocimiento de los derechos y deberes ciudadanos por parte de los estudiantes encuestados. Por tanto, estaríamos ante un perfil más proclive a reconocer las potenciales ventajas de las TIC de forma parcial y marcadamente centrado en la importancia que estas tienen en la promoción de escenarios de colaboración entre pares, el desarrollo de actividades creativas y el acceso a información que pueda ser empleada directamente los estos encuestados.

Tabla 10

Percepción de utilidad educativa de las TIC por estudiantes encuestados en el departamento del Atlántico (Colombia)

Utilidad de las TIC	Nivel de acuerdo	Porcentaje
El uso de Internet y de las TIC ayudan a la promoción de mi pensamiento creativo	Totalmente en desacuerdo	25,6 %
	Indiferente	11,2 %
	Parcialmente de acuerdo	35,0 %
	Totalmente de acuerdo	28,2 %
El uso de Internet y de las TIC me ayuda a comunicarme y trabajar con mis compañeros de clase	Totalmente en desacuerdo	17,3 %
	Indiferente	8,4 %
	Parcialmente de acuerdo	33,0 %
	Totalmente de acuerdo	41,4 %
El uso de Internet y de las TIC ayuda a la comunicación y colaboración con los responsables de mi IE (docentes, coordinadores académicos y rector, por ejemplo)	Totalmente en desacuerdo	25,1 %
	Indiferente	18,9 %
	Parcialmente de acuerdo	31,9 %
	Totalmente de acuerdo	24,1 %
El uso de Internet y de las TIC me ayudan a generar nuevas ideas en mi	Totalmente en desacuerdo	17,6 %
	Indiferente	11,5 %
	Parcialmente de acuerdo	35,7 %
	Totalmente de acuerdo	35,2 %

Continúa...

Utilidad de las TIC	Nivel de acuerdo	Porcentaje
El uso de Internet y de las TIC ayuda a investigar y a manejar un mayor número de información	Totalmente en desacuerdo	15,2 %
	Indiferente	9,3 %
	Parcialmente de acuerdo	32,4 %
	Totalmente de acuerdo	43,2 %
El uso de Internet y de las TIC me ayudan a conocer e identificar problemas y a tomar decisiones para responder a estos	Totalmente en desacuerdo	22,5 %
	Indiferente	16,6 %
	Parcialmente de acuerdo	33,0 %
	Totalmente de acuerdo	27,8 %
El uso de Internet y de las TIC me ayudan a conocer mis deberes y derechos	Totalmente en desacuerdo	25,7 %
	Indiferente	16,6 %
	Parcialmente de acuerdo	29,8 %
	Totalmente de acuerdo	27,9 %

Fuente: elaborado por los autores.

Nota: n = 3.600. Perdidos = 10.

El escenario de percepción favorable que tienen los estudiantes encuestados en este trabajo en torno a las TIC queda reflejado en la tabla 11, en la que, pese al conjunto de elementos que sirven de aporte para el delineo y estimación descriptiva que tienen estos, podemos ver que, en términos generales, estos estudiantes establecen una relación con las tecnologías en la que la mayoría (más del 60 % de las respuestas dadas por estos) estima que estas pueden contribuir favorablemente al proceso formativo recibido por estos, por parte de sus docentes a cargo; así como al proceso de aprendizaje y adquisición de conocimiento y a verse como un prosumidor (Toffler, 1986) en la generación de este. Ello en un contexto cada vez más horizontal de diálogo y relación con sus docentes, en el que la tecnología contribuye a facilitar potencialmente un nuevo cambio de paradigma de la relación docente-estudiante tradicional (en la que el docente asumía un rol más de maestro y era quien detentaba el saber) por un escenario en el que ambas partes pueden trabajar conjuntamente para el desarrollo de actividades de enseñanza-aprendizaje bajo la mediación de las TIC.

Tabla 11

Percepción general de la utilidad de las TIC en el proceso formativo de los estudiantes encuestados en el departamento del Atlántico (Colombia)

Percepción	Nivel de acuerdo	Porcentaje
Las TIC ayudan a la formación recibida por mis profesores en clase	Totalmente en desacuerdo	21,1 %
	Indiferente	12,8 %
	Parcialmente de acuerdo	33,0 %
	Totalmente de acuerdo	29,9 %
Estimo que las TIC me ayudan a aprender y adquirir más conocimiento	Totalmente en desacuerdo	13,6 %
	Indiferente	10,8 %
	Parcialmente de acuerdo	33,2 %
	Totalmente de acuerdo	39,2 %
Las TIC me ayudan a mí y a mis profesores a reconocernos como creadores de conocimiento	Totalmente en desacuerdo	14,7 %
	Indiferente	16,0 %
	Parcialmente de acuerdo	32,5 %
	Totalmente de acuerdo	33,6 %

Fuente: elaborado por los autores.

Nota: n = 3.609. Perdidos = 1.

En cuanto a las actividades realizadas más frecuentemente por los estudiantes encuestados a través de comunidades o redes virtuales, en la tabla 12 podemos apreciar que el conjunto de labores puestas a consideración nos dan cuenta de unos estudiantes con un perfil de aprovechamiento de este tipo de escenarios digitales bajo o subutilizado, ya que en la totalidad de las opciones presentadas a estos, el conjunto de respuestas dadas los enmarcan como usuarios que sacan provecho educativo ocasional, en la mayoría de las actividades propuestas, de este tipo de recursos tecnológicos disponibles en la actualidad; la búsqueda de información en diferentes fuentes y el trabajo con otros compañeros de clase son las tareas que concentran el mayor porcentaje de respuesta vinculado con un empleo frecuente semanal de dichos contextos digitales (29,7 y 34,3 %, respectivamente). Es decir, los datos mostrados en la tabla 12 reflejan un contexto tecnológico donde las comunidades y redes virtuales parecieran estar siendo empleadas casi exclusivamente como ambientes no formativos o, en el mejor de los casos, como recursos cuya principal utilidad no parece estar centrada en este tipo de funciones, pese al reconocimiento generalizado de las TIC en materia educativa (tabla 11).

Tabla 12

Actividades realizadas a través de comunidades y redes virtuales por estudiantes encuestados en el departamento del Atlántico (Colombia)

Actividades	Frecuencia	Porcentaje
Realizo investigaciones a través de diferentes fuentes	Nunca	18,3 %
	Ocasionalmente	52,0 %
	Muchas veces a la semana	29,7 %
Trabajo con otros compañeros de clase para hacer tareas	Nunca	8,7 %
	Ocasionalmente	57,0 %
	Muchas veces a la semana	34,3 %
Trabajo con estudiantes de otros cursos de mi colegio en trabajos escolares	Nunca	46,0 %
	Ocasionalmente	44,1 %
	Muchas veces a la semana	9,9 %
Comparto y trabajo información con profesores relacionados con mis labores escolares (tareas, búsqueda de información, realización de presentaciones, entre otras)	Nunca	22,4 %
	Ocasionalmente	57,4 %
	Muchas veces a la semana	20,1 %
Trabajo con estudiantes de otros colegios	Nunca	65,6 %
	Ocasionalmente	27,9 %
	Muchas veces a la semana	6,5 %
Publico ideas, proyectos y experiencias relacionadas con lo visto o aprendido en clase	Nunca	35,0 %
	Ocasionalmente	53,0 %
	Muchas veces a la semana	12,0 %
Recibo comentarios de lo que hago o publico	Nunca	34,4 %
	Ocasionalmente	49,4 %
	Muchas veces a la semana	16,1 %
Hago comentarios de lo que publican profesores y alumnos en estas comunidades o redes virtuales	Nunca	37,8 %
	Ocasionalmente	48,4 %
	Muchas veces a la semana	13,8 %

Fuente: elaborado por los autores.

Nota: n = 3.560. Perdidos = 50.

En materia de aprovechamiento de la tecnología por parte de los estudiantes con participación directa o activa de sus docentes en el aula (tabla 13), el empleo y cuidado de los equipos TIC disponibles en las instituciones educativas (30,6 %) y el uso de Internet para desarrollo de proyectos de investigación y tarea (29,4 %) son las únicas actividades que logran concentrar el mayor porcentaje de respuestas dadas por los estudiantes encuestados. Ello, mientras que el resto de actividades puestas en consideración se ubican en el marco ocasional o nunca realizado por estos con sus docentes en el aula.

Hecho que nos permite visualizar un perfil de estudiantes encuestados en el que, pese a los niveles de autopercepciones favorables respecto al uso de las TIC con fines educativos y de las potenciales capacidades que autorreconocen para afrontar este tipo de escenarios satisfactoriamente, el ambiente escolar y sus docentes, en especial, pareciera fomentar un marco de mediación bajo (tradicional) de la tecnología. Sobre todo si tenemos en cuenta que los datos parecieran mostrarnos un contexto de desarrollo de actividades de enseñanza-aprendizaje poco centradas en sacar provecho efectivo de los equipos y recursos TIC disponibles en las instituciones de educación oficial y socialmente.

En vista de que las pocas actividades reconocidas por un mayor porcentaje de estudiantes encuestados están orientadas a cuidar la infraestructura disponible en las instituciones educativas y al uso de la tecnología como especie de “respositorio” de información para el desarrollo de trabajos y proyectos puestos en marcha con los miembros de esta población estudiada.

Tabla 13

Actividades realizadas con los docentes en el aula bajo la mediación tecnológica por estudiantes encuestados en el departamento del Atlántico (Colombia)

Actividades	Frecuencia	Porcentaje
Utilización de la Web (blog, foros, wikis) para el desarrollo de las clases	Nunca	46,6 %
	Ocasionalmente	43,8 %
	Muchas veces a la semana	9,6 %
Uso y cuidado de los equipos tecnológicos	Nunca	14,8 %
	Ocasionalmente	54,5 %
	Muchas veces a la semana	30,6 %
Buscar información sobre los temas de las clases	Nunca	25,0 %
	Ocasionalmente	51,4 %
	Muchas veces a la semana	23,6 %
Uso de juegos y programas informáticos para el desarrollo de las clases	Nunca	34,6 %
	Ocasionalmente	50,3 %
	Muchas veces a la semana	15,1 %
Uso de herramientas para resolver problemas dados o vistos en clase	Nunca	26,0 %
	Ocasionalmente	57,8 %
	Muchas veces a la semana	16,2 %
Uso juegos o programas informáticos que me ayudan a comprender temas dados en clase, a través de la realización de experimento, por ejemplo	Nunca	34,6 %
	Ocasionalmente	52,4 %
	Muchas veces a la semana	13,0 %
Uso de Internet (Google, Facebook, entre otros) para desarrollo de proyectos de investigación y tarea	Nunca	21,1 %
	Ocasionalmente	49,6 %
	Muchas veces a la semana	29,4 %
Comprensión de las limitaciones que tenemos como estudiantes al momento de hacer uso de la tecnología (computadores, celulares, tabletas, redes sociales, Google, entre otros)	Nunca	28,9 %
	Ocasionalmente	55,7 %
	Muchas veces a la semana	15,4 %
Hacer de presentaciones o diapositivas con sonidos, efectos, enlaces, imágenes y videos (multimedia)	Nunca	28,0 %
	Ocasionalmente	56,6 %
	Muchas veces a la semana	15,4 %
Resolver problemas propuestos en clase haciendo uso de Internet	Nunca	36,3 %
	Ocasionalmente	47,1 %
	Muchas veces a la semana	16,6 %

Fuente: elaborado por los autores.

Nota: n = 3.560. Perdidos = 50.

Tabla 15

Resumen de principales rasgos tecnológicos que tienen los estudiantes encuestados en el departamento del Atlántico

Concepto	Principales rasgos
Dispositivos de mayor uso	Escenario marcadamente tradicional de aproximación tecnológica (e.g.: computadores de escritorio y portátiles)
Uso de recursos digitales	Patrones tradicionales de aplicación, a través e Internet, YouTube y redes sociales, orientados a: búsqueda de información, ver o tener contacto con contenidos y/o compartir con otros miembros de sus redes sociales de contacto (digital y/o presencial)
Acceso promedio de Internet	Más de una hora diaria
Empleo de equipos y recursos TIC disponibles en la actualidad	Orientado más a labores básicas de búsqueda o acceso de información; así como al procesamiento requerido para la ejecución de labores estudiantiles, propuestas por sus docentes en el aula
Posesión de cuentas activas en redes sociales	Dinámicas de comunicación y de relaciones sociales basadas en el intercambio de información y en el contacto mixto (sincrónico y asincrónico) con pares (amigos, familiares, compañeros de estudio u otros)
Percepciones en torno a las TIC	Perfil marcadamente proclive o favorable al proceso de integración de los diferentes equipos y recursos tecnológicos
Actividades a través de las TIC	Actividades orientadas a la elaboración de materiales de trabajo o creativos, la publicación e intercambio de contenidos multimedia y mensajes con otros miembros de su comunidad (redes), así como al desarrollo de actividades relacionadas con las labores asignadas por sus docentes en el aula
Espacios empleados para la realización de actividades educativas mediadas por las TIC	El hogar es el principal espacio de aprovechamiento frecuente de este tipo de recursos para el desarrollo de actividades educativas
Personas que ejercen influencia para el fortalecimiento del proceso de mediación tecnológica de los estudiantes encuestados	Pares de estos (compañeros de clase), así como personas ajenas al espacio académico y vinculados familiar o afectivamente a estos (amigos, familiares y conocidos) terminan siendo las personas que contribuyen a un mayor aprovechamiento de los dispositivos y recursos TIC
Percepción de utilidad educativa de las TIC	Reconocimiento de potenciales ventajas de las tecnologías
Percepción en torno al tipo de impacto que generan las TIC en su proceso formativo	Reconocimiento de potenciales ventajas de las tecnologías
Actividades realizadas más frecuentemente por los estudiantes encuestados a través de comunidades o redes virtuales	Usuarios que sacan provecho educativo ocasional de este tipo de recursos tecnológicos disponibles en la actualidad (búsqueda de información en diferentes fuentes y el trabajo con otros compañeros de clase)
Aprovechamiento de la tecnología de los estudiantes con participación directa o activa de sus docentes en el aula	Ambiente escolar y sus docentes, en especial bajo un marco de mediación bajo (tradicional) de la tecnología

Fuente: elaborado por los autores a partir de la exposición general de los datos en este apartado.

4.3 Perfil de los docentes encuestados

En lo que se refiere al perfil de los docentes encuestados, la tabla 16 nos permite ver algunos de los rasgos generales de las unidades muestrales de análisis del tema aquí propuesto.

La tabla 16 nos muestra que el 68,1 % de los docentes encuestados se ubica en rangos de edad correspondientes a los ciclos de vida adulta y vejez, expuestos por Erikson (1998). Por tanto, la mayoría se encontraría en una fase de desarrollo caracterizada por relaciones sociales significativas marcadas por el trabajo compartido con las labores propias del hogar; así como por la aceptación de sí mismos, la integración emocional de la confianza y de la autonomía, una fuerte convicción de sus propios estilos e historias de vida y una autoconcepción como modelo de vida a las generaciones más jóvenes, entre otros rasgos. Con base en lo expuesto, el proceso de inclusión de las TIC en los ambientes escolares tomados como casos de estudio se encontraría mediado por una generación de docentes que tendería a presentar un marco conflictivo de vinculación alrededor de dicho proceso. Ello en vista de que un alto porcentaje de estos se ubicaría en un estado de desarrollo psicosocial en el que estarían viviendo la transición hacia la vejez o bien ya se encontrarían en ella. Lo que acarrearía el aumento de retenciones relacionadas con cambios de patrones de enseñanza, cambios de estilos de vida profesional y personales, entre otros aspectos que incidirían negativamente en el tema aquí abordado.

Los años de experiencia docente y en las instituciones educativas analizadas, así como el tipo de escalafón al que se integraron al sistema educativo los docentes encuestados (tabla 16), nos permiten remarcar lo expuesto en el párrafo anterior, es decir, un marco profesional caracterizado por una mayoría de estos con un alto nivel de conocimiento de la cultura y dinámica organizacional de la comunidad educativa donde trabaja, al contar la mayoría con 6 o más años de experiencia en dichas entidades; así como también una amplia experiencia profesional, mostrada a partir del tipo de escalafón al que se integraron al sector educativo como docentes (Decreto 2277 de 1979).

En cuanto a la distribución por género en los docentes encuestados (tabla 16), esta nos mostraría un escenario educativo mayoritariamente femenino. Ello en vista de que 6 de cada 10 docentes encuestados eran de género femenino. Por tanto, las labores formativas a nivel del sector educativo oficial analizado, estaría mayoritariamente a cargo de las mujeres, por encima de los docentes de género masculino.

El nivel formativo de los docentes encuestados (tabla 16) también nos muestra un contexto educativo caracterizado por un bajo nivel de profesores con algún nivel de postgrado (39,9 % de los encuestados manifestó que tenía algún título superior al normalista o profesional). Contexto que marcaría un aumento en la dificultad de aprovechamiento efectivo de las TIC en los procesos o actividades de enseñanza-aprendizaje liderados por estos, al no contar con mayor nivel de cualificación formal que les ayude a mejorar el marco pedagógico aplicado con sus estudiantes o bien la integración exitosa y sustantiva de la tecnología en el aula y en las labores formativas llevadas a cabo en dichos escenarios o en otros del contexto educativo de la escuela donde laboran.

El área de formación mayoritaria entre los docentes encuestados (tabla 16) nos permite también ver un importante porcentaje de docentes provenientes de programas de pregrado vinculados al área educativa (63,4 %). Con base en el anterior dato pudiésemos decir que la mayoría de los profesores encuestados contaba con una base pedagógica básica para el ejercicio de sus funciones docentes, aunque no necesariamente ello significa que cuentan con las competencias requeridas para un aprovechamiento sustantivo de las TIC para la puesta en marcha de actividades de enseñanza-aprendizaje mediadas por estas.

El resto de casos (el 36,6 % de los docentes encuestados) nos permite mostrar un contexto formativo de los profesores participantes del estudio cuyas áreas no guardan relación alguna con las TIC. Lo que pudiese acarrear un mayor marco de *handicaps* al momento de poner en marcha acciones relacionadas con el aprovechamiento de los equipos y recursos tecnológicos disponibles en sus centros laborales (instituciones de educación oficiales).

Si lo expuesto hasta ahora lo tomamos como referencia en torno a las áreas de desempeño de los diferentes docentes encuestados, vemos que la muestra tomada como caso de estudio de la población aquí analizada, la mediación de la tecnología en los diferentes procesos de enseñanza-aprendizaje llevados a cabo por estos pareciera enmarcarse en un contexto de mediación tecnológica baja. Ello al menos a nivel formativo y pedagógico, ya que no contarían con la base formativa básica requerida para una interacción o inclusión efectiva de los equipos y recursos tecnológicos disponibles a nivel social.

Tabla 16

Perfil socioeducativo y laboral de los docentes encuestados en el departamento del Atlántico (Colombia)

Edad	Frecuencia	Porcentaje
Menos de 30 años	74	4,8
30 a 39	311	20,1
40 a 49	695	44,9
50 a 59	373	24,1
60 o más	95	6,1
Total	1548*	100,0
Sexo	Frecuencia	Porcentaje
Mujer	904	58,4
Hombre	644	41,6
Total	1548*	100,0
Nivel educativo	Frecuencia	Porcentaje
Normalista/Técnico	117	7,6
Profesional	812	52,5
Especialización	514	33,2
Maestría/Doctorado	105	6,8
Total	1548*	100,0
Área de formación	Frecuencia	Porcentaje
Ciencias de la Educación	981	63,4
Ingeniería, Arquitectura, Urbanismo y Afines	97	6,3
Economía, Administración, Contaduría y Afines	50	3,2
Bellas Artes	43	2,8
Matemáticas y Ciencias Naturales	306	19,8
Ciencias Sociales y Humanas	67	4,3
Ciencias de la Salud	4	,3
Total	1548*	100,0
Tipo de escalafón docente	Frecuencia	Porcentaje
Decreto 2277 de 1979	933	60,3
Decreto 1278 de 2002	615	39,7
Total	1548*	100,0

Continúa...

Años de experiencia docente	Frecuencia	Porcentaje
1 a 10 años	347	22,4
11 a 20	741	47,9
Más de 20	460	29,7
Total	1548*	100,0
Años de antigüedad en la institución educativa	Frecuencia	Porcentaje
0 a 5 años	546	35,3
6 a 10	386	24,9
11 a 15	217	14,0
más de 15	399	25,8
Total	1548*	100,0
Áreas de desempeño docente	Frecuencia	Porcentaje
Lenguaje	245	16,3
Matemáticas	211	14,1
Ciencias Naturales	205	13,7
Ciencias Sociales y Ciudadanas	250	16,7
Artes	51	3,4
Educación Física y Deportes	63	4,2
Inglés	122	8,1
Enfasis Técnico	55	3,7
Informática	83	5,5
Todo Preescolar	19	1,3
Todo Primaria	50	3,3
Orientacion/Apoyo	145	9,7
Total	1499**	100,0

Fuente: elaborado por los autores.

Nota: n = 1569 docentes encuestados.

* Perdidos=21 docentes encuestados.

** Perdidos=70 docentes encuestados.

A modo de resumen de todo lo aquí expuesto, mostramos a continuación los principales rasgos relacionados con la tecnología que tendrían los estudiantes encuestados, lo cual ayudaría a plasmar sintéticamente las características observadas en torno al tema aquí propuesto.

4.4 Perfil tecnológico de los docentes encuestados

Para delinear el perfil tecnológico de los docentes encuestados tomaremos como referencia alguno de los datos recabados a partir de la aplicación del instrumento diligenciado por los 1569 participantes en el estudio que se basa este trabajo en torno a: la actitud que tienen estos alrededor de las TIC; el perfil de uso general que tienen ante las TIC; la presencia o participación de los docentes en las redes sociales; la disponibilidad de equipos y recursos tecnológicos en sus escenarios laborales (aula), así como los fines educativos y frecuencias que hacen de este tipo de herramientas a nivel educativo; la percepción que tienen de la capacidad organizacional de la institución en torno a garantizar el uso de las TIC en dichos escenarios; así como la formación y competencias requeridas que poseen los docentes encuestados para el aprovechamiento del escenario tecnológico actual.

A nivel actitudinal ante las TIC, la tabla 17 nos muestra a unos docentes encuestados altamente sensibilizados, al menos a nivel discursivo, respecto a de la importancia que tienen las tecnologías para el ejercicio de su labor docente. Esto en vista de los porcentajes de acuerdo parcial o total mostrados alrededor de las diferentes opciones puestas a consideración de ellos en este estudio en todo lo que se refiere a las potenciales ventajas e importancia de las tecnologías para los fines expuestos. Asimismo, los datos de la tabla 17 nos permiten ver a unos docentes encuestados favorables a la generación de escenarios formativos liderados por pares (otros docentes) u otras personas, que les ayuden a sacar mayor provecho de la tecnología para sus funciones de enseñanza-aprendizaje. Ello, desde un contexto de autorreconocimiento, en el que la mayoría de estos admiten que se siente superado tecnológicamente por sus estudiantes a cargo. Lo que conllevaría a concebir un marco actitudinal favorable y abierto para lograr superar los diferentes retos vinculados con el proceso de inclusión de la tecnología a sus dinámicas laborales, pero también un marco en el que sentirse “superados” por sus estudiantes pudiese generar una presión autoañadida por estos al momento de iniciar el proceso de integración y mediación tecnológica de las diferentes actividades llevadas a cabo con sus estudiantes en el aula.

Además, los datos mostrados en la tabla 17, si bien nos permiten ver que el 69 % de los docentes encuestados reconoce que las TIC se han convertido en una “exigencia” a nivel de sus instituciones, aún un porcentaje importante de estos (21 %) reconoce o nos muestra un contexto institucional donde la indiferencia y la no toma en consideración de los equipos y recursos tecnológicos para el desarrollo integral de sus estudiantes no pareciera ser prioritario.

Lo expuesto en el párrafo anterior no necesariamente pudiese deberse a una falta de lineamiento institucional, sino al contexto social de desarrollo de las labores asumidos por los docentes y personal administrativo de dichas instituciones, donde las diferentes problemáticas sociales pudiesen estar ejerciendo presión respecto a dar prioridad a otras “necesidades” de la comunidad escolar y social asistida, desde el punto de vista educativo.

Tabla 17

Actitud ante las TIC de los docentes encuestados en el departamento del Atlántico (Colombia)

Actitudes ante las TIC	En desacuerdo	Parcialmente en desacuerdo	Indiferente	Parcialmente de acuerdo	De acuerdo
Las TIC me han ayudado a transformar las formas de comunicación y las relaciones sociales	5 %	6 %	5 %	30 %	55 %
Las TIC aportan mejoras a la sociedad	2 %	5 %	4 %	37 %	51 %
El uso de las TIC responde a exigencias del consumo	6 %	8 %	7 %	40 %	39 %
El uso de las TIC es una exigencia institucional	12 %	10 %	9 %	30 %	38 %
Me interesa recibir formación en el uso de TIC	2 %	3 %	4 %	13 %	78 %
Los estudiantes están mejor preparados que yo en el uso de las TIC	19 %	13 %	6 %	30 %	31 %
Es importante actualizarse en el uso educativo de TIC	2 %	3 %	4 %	11 %	80 %
El uso de las TIC es indispensable en mis clases	7 %	6 %	6 %	32 %	50 %
Me incomoda que otros me enseñen sobre el uso de TIC	63 %	6 %	7 %	10 %	14 %
Las TIC son un medio que potencia las capacidades individuales para aprender	5 %	4 %	4 %	29 %	57 %

Continúa...

Actitudes ante las TIC	En desacuerdo	Parcialmente en desacuerdo	Indiferente	Parcialmente de acuerdo	De acuerdo
Me siento cómodo participando en ambientes de aprendizaje virtuales	3 %	4 %	7 %	28 %	59 %
El uso de las TIC mejora el rendimiento académico de los estudiantes	3 %	5 %	6 %	35 %	50 %
Las TIC son una herramienta importante en mi vida personal	3 %	4 %	7 %	30 %	56 %
Las TIC son una herramienta importante en mi vida profesional	1 %	4 %	4 %	26 %	65 %
El uso de TIC mejora la atención de los estudiantes	4 %	4 %	5 %	32 %	55 %
Prefiero leer en el computador que en un libro o copia impresa	29 %	19 %	11 %	25 %	17 %
El uso de TIC favorece el ocio y el entretenimiento	18 %	18 %	9 %	32 %	24 %

Fuente: elaborado por los autores.

Nota: n = 1548 docentes encuestados. Perdidos=21.

En cuanto al perfil de uso general que hacen de equipos y recursos tecnológicos en el hogar, la tabla 18 nos permite ver que en términos generales la mayoría de los docentes encuestados (más del 60 %) cuenta con dispositivos tecnológicos actuales en sus hogares. Lo que nos llevaría a plantear un contexto en el que el acceso a dispositivos no terminaría siendo una limitación, al menos desde el punto de vista de posibilidades de tener contacto constante con estos fuera de los escenarios de enseñanza por parte de la muestra encuestada de la población de estudio.

No obstante lo expuesto en el párrafo anterior, también la tabla 18 nos muestra un escenario de aprovechamiento de recursos TIC fuera de las instituciones educativas en el que los niveles de acceso a equipos tecnológicos no guardan proporción similar entre la diversidad de aplicativos y herramientas digitales puestas a consideración de estos con el fin de indagar más sobre lo que tienen, pero también lo que usan fuera de sus escenarios laborales. Los datos nos ayudarían a visibilizar un contexto externo escolar en el que, si

bien se aprecia que la mayoría de los encuestados hace uso en sus hogares de buscadores web, redes sociales, Internet, *chats*, alojamiento de vídeos (e.g.: YouTube) y *blogs*, también se aprecia un bajo nivel de uso de escenarios de debate colectiva (e.g.: foros virtuales), construcción colaborativa de conocimiento (e.g.: *wikis*), aplicaciones móviles para el desarrollo de labores vinculadas o no con sus funciones docentes fuera del aula, así como de recursos TIC y *softwares* educativos en dichos contextos (e.g.: *Logo*, *Etoys*, *Scratch*, *GeoGebra*, entre otros). Lo que nos llevaría a visualizar un horizonte externo de los docentes de mediación tecnológica en el que, si bien se generan procesos o actividades orientadas al fortalecimiento de competencias comunicativas, de búsqueda de información e interacción persona-persona o personas-personas, no pareciera estarse fomentando un contexto donde se pudiese ir promoviendo el aprovechamiento de otros tipos de recursos digitales, orientados más a la aplicación, análisis, evaluación y/o creación de contenidos y conocimientos a través de estos fuera de sus escenarios laborales.

Tabla 18

Posesión de equipos y uso de recursos TIC por docentes encuestados en el departamento del Atlántico (Colombia)

	Sí	No
Posesión de equipos TIC en el hogar		
Tiene en el hogar computador de escritorio	83 %	17 %
Tiene en el hogar computador portátil	83 %	17 %
Tiene en el hogar equipos audiovisuales (DVD, filmadora, televisor)	86 %	14 %
Tiene en el hogar cámaras fotográficas	83 %	17 %
Tiene en el hogar equipo de sonido	83 %	17 %
Tiene en el hogar celulares inteligentes (acceso a Internet y redes sociales)	78 %	22 %
Tiene en el hogar celular básico (solo llamadas y SMS)	79 %	21 %
Tiene en el hogar escáner de documentos	70 %	30 %
Tiene en el hogar impresora	79 %	21 %
Tiene en el hogar tabletas (Ipad)	62 %	38 %
Tiene en el hogar Kit multimedia (auriculares con micrófono, bafle)	63 %	37 %

Continúa...

	Sí	No
Uso de recursos TIC		
Utiliza en el hogar Skype (llamadas por internet gratuitas)	64 %	36 %
Utiliza en el hogar chat (messenger, whatsapp)	73 %	27 %
Utiliza en el hogar foros virtuales	48 %	52 %
Utiliza en el hogar wikis (sitio web colaborativo que puede ser editado por varios usuarios)	44 %	56 %
Utiliza en el hogar buscadores	74 %	26 %
Utiliza en el hogar blogs	58 %	42 %
Utiliza en el hogar aplicaciones móviles	52 %	48 %
Utiliza en el hogar Internet	80 %	20 %
Utiliza en el hogar un sitio de alojamiento de videos (YouTube)	66 %	34 %
Utiliza en el hogar <i>software</i> educativo (Logo, Etoys, Scratch, GeoGebra, etc.)	42 %	58 %
Utiliza en el hogar redes sociales (Facebook, Twitter)	77 %	23 %
Utiliza otro recurso TIC en el hogar.	22 %	78 %

Fuente: elaborado por los autores.

Nota: n = 1548 docentes encuestados. Perdidos= 21 docentes encuestados.

En cuanto a los principales espacios donde acceden o hacen uso de las TIC los docentes encuestados, la tabla 19 nos muestra un contexto en el que el hogar pareciera ser el principal escenario donde estos usan con mayor frecuencia los diferentes equipos y recursos TIC disponibles en la actualidad. Además de mostrar un docente alejado o con un muy bajo nivel de uso de la tecnología en su contexto laboral.

Este hecho se ve reflejado en el número de horas promedio que dedican los docentes a sus actividades académicas; en promedio, los docentes suelen dedicar 2,47 horas en la escuela en desarrollo de actividades propias del procesos de enseñanza-aprendizaje; este promedio de horas amuenta a casi 3 horas (2,74) cuando se trata de la realización de este tipo de actividades fuera de la escuela, por ejemplo, en el hogar. Asimismo, el promedio de horas dedicadas a actividades académicas complementarias fue de 1,86 horas en la escuela y de 2,52 horas fuera de esta.

Tabla 19

Lugares de acceso de las TIC por docentes encuestados en el departamento del Atlántico (Colombia)

Lugar	Frecuencia	Porcentaje
Casa	Nunca	4,1 %
	Ocasionalmente	11,5 %
	Menos de una vez a la semana	4,0 %
	Al menos una vez a la semana	9,0 %
	Varias veces a la semana	71,5 %
Salón de profesores	Nunca	36,6 %
	Ocasionalmente	28,3 %
	Menos de una vez a la semana	7,5 %
	Al menos una vez a la semana	14,6 %
	Varias veces a la semana	13,0 %
Sala de informática de la IE	Nunca	25,9 %
	Ocasionalmente	39,9 %
	Menos de una vez a la semana	8,2 %
	Al menos una vez a la semana	11,6 %
	Varias veces a la semana	14,4 %
Salón de clase	Nunca	31,8 %
	Ocasionalmente	31,1 %
	Menos de una vez a la semana	9,6 %
	Al menos una vez a la semana	13,3 %
	Varias veces a la semana	14,2 %
Biblioteca	Nunca	67,0 %
	Ocasionalmente	17,8 %
	Menos de una vez a la semana	4,5 %
	Al menos una vez a la semana	6,1 %
	Varias veces a la semana	4,6 %

Continúa...

Lugar	Frecuencia	Porcentaje
Centros de Internet públicos (cibercafés)	Nunca	46,8 %
	Ocasionalmente	34,4 %
	Menos de una vez a la semana	4,9 %
	Al menos una vez a la semana	6,8 %
	Varias veces a la semana	7,1 %
Dispositivos móviles (celular y/o tabletas)	Nunca	27,7 %
	Ocasionalmente	23,4 %
	Menos de una vez a la semana	4,6 %
	Al menos una vez a la semana	9,7 %
	Varias veces a la semana	34,7 %
Otros espacios	No sabe/No responde	7,1 %
	Nunca	51,0 %
	Ocasionalmente	13,3 %
	Menos de una vez a la semana	4,4 %
	Al menos una vez a la semana	10,5 %
	Varias veces a la semana	13,6 %

Fuente: elaborado por los autores.

Nota: n = 1548 docentes encuestados. Perdidos=21.

Para concebir el perfil tecnológico de los docentes también se hace necesario identificar el nivel de acceso de las Web 2.0 por parte de estos. Al respecto, la tabla 20 nos muestra una clara concentración de la población estudiada en torno a *Facebook* (83 % de los docentes encuestados manifestó que tenía); y el resto de espacios sociales digitales en niveles de penetración resulta bajo o muy bajo en el colectivo aquí estudiado.

Esto nos lleva a plantear un marco aun más restringido de oportunidades de establecimiento de relaciones sociales, intercambios, interacción acceso y construcción de conocimiento, entre otros aspectos. Ello en vista de que la mayoría no cuenta con cuentas activas para fomentar niveles de competencias más complejos, requeridos para un aprovechamiento más avanzado de los escenarios digitales disponibles tanto a nivel educativo como social.

Tabla 20

Posesión de cuentas activas en redes sociales por docentes encuestados en el departamento del Atlántico (Colombia)

Posee cuenta activa en:	Sí	No
Blog	38 %	62 %
Twitter	41 %	59 %
Facebook	83 %	17 %
Instagram	12 %	88 %
Slideshare	19 %	81 %
Scribd	12 %	88 %
No tengo ninguna	8 %	92 %

Fuente: elaborado por los autores.

Nota: n = 1545 docentes encuestados. Perdidos= 24 docentes encuestados.

En cuanto a la accesibilidad de equipos tecnológicos que tienen los docentes encuestados en sus hogares, los datos mostrados en la tabla 21 nos permiten observar un perfil TIC en los docentes participantes en este estudio caracterizado por contar fuera de sus escenarios de labor profesional con una amplia diversidad de dispositivos TIC en sus hogares. Lo que pudiese ayudarnos a determinar el alto nivel de oportunidades con que contarían estos para un mayor uso potencial de este tipo de equipos para el desarrollo de actividades personales, pero también educativas con sus estudiantes, fuera de clase.

Tabla 21

Presencia de equipos TIC en el hogar en docentes encuestados en el departamento del Atlántico (Colombia)

Equipos TIC	Presencia en el hogar	Porcentaje
Computador de escritorio	Sí	83,2 %
	No	16,8 %
Computador portátil	Sí	82,8 %
	No	17,2 %
Equipos audiovisuales (DVD, filmadora, televisor)	Sí	85,6 %
	No	14,4 %
Cámaras fotográficas	Sí	83,4 %
	No	16,6 %
Equipo de sonido	Sí	83,2 %
	No	16,8 %

Continúa...

Equipos TIC	Presenencia en el hogar	Porcentaje
Celulares inteligentes (acceso a Internet y redes sociales)	Sí	78,1 %
	No	21,9 %
Celular básico (solo llamadas y SMS)	Sí	79,0 %
	No	21,0 %
Escáner de documentos	Sí	69,6 %
	No	30,4 %
Impresora	Sí	78,5 %
	No	21,5 %
Tabletas (Ipad)	Sí	62,5 %
	No	37,5 %
Kit multimedia (auriculares con micrófono, baffle)	Sí	62,9 %
	No	37,1 %

Fuente: elaborado por los autores.

Nota: n = 1546 docentes encuesta dos. Perdidos= 23 docentes encuestados.

El hogar, como espacio de mayor nivel de acceso tecnológico por parte de los docentes encuestados no genera uso implícito y efectivo de los diferentes recursos TIC dispuestos a través de los equipos empleados para tal fin. Los concentran datos mostrados en la tabla 22 indican que los principales recursos digitales que logran concentrar mayores niveles de porcentaje de empleo, por parte de lo docentes, se caracterizan por la promoción de marcos de aprendizaje operativo de la tecnología, requerido para su correcto empleo (funciones básicas), pero también de otras funciones orientadas a la búsqueda de información y establecimiento de contacto con pares (punto-punto o punto-multipunto) de forma sincrónica o asincrónica; pero no al fortalecimiento de un contexto de empleabilidad tecnológica orientado a la creación de contenidos y conocimientos, al trabajo colaborativo, al aprovechamiento móvil de las TIC o al uso de estas con fines educativos. Por tanto, el perfil expuesto a partir de la tabla 22 nos muestra un escenario en el que no se percibe un alto nivel de aprovechamiento significativo de este tipo de recursos TIC con fines educativos desde los hogares, sino un marco general en el que la relación construida entre los docentes y los escenarios digitales disponibles en la actualidad pareciera ser empleado solo para buscar información y mantener relaciones con otras personas vinculadas con su entorno social.

Tabla 22

Uso general de las TIC en los hogares por docentes encuestados en el departamento del Atlántico (Colombia)

Recursos TIC	Uso	Porcentaje
Skype (llamadas por Internet gratuitas)	Sí	63,9 %
	No	36,1 %
Chat (Messenger, whatsapp)	Sí	73,4 %
	No	26,6 %
Foros virtuales	Sí	48,4 %
	No	51,6 %
Wikis (sitio web colaborativo que puede ser editado por varios usuarios)	Sí	44,3 %
	No	55,7 %
Buscadores web	Sí	73,9 %
	No	26,1 %
Blogs	Sí	57,7 %
	No	42,3 %
Aplicaciones móviles	Sí	52,2 %
	No	47,8 %
Internet	Sí	80,4 %
	No	19,6 %
Alojamiento de vídeos (YouTube)	Sí	65,7 %
	No	34,3 %
Software educativo (Logo, Etoys, Scratch, GeoGebra, etc.)	Sí	42,1 %
	No	57,9 %
Redes sociales (Facebook, Twitter)	Sí	76,9 %
	No	23,1 %

Fuente: elaborado por los autores.

Nota: n = 1546 docentes encuestados. Perdidos= 23 docentes encuestados.

La tabla 23 nos muestra el tipo de principales usos que hacen los docentes encuestados de los diferentes equipos y recursos TIC considerados en el estudio. Los datos aquí expuestos nos muestran un contexto en el que se aprecia claramente que hay tres grandes bloques de modalidades de empleo de estos: equipos y recursos TIC empleados de forma más intensiva a labores de búsqueda de información y actividades docentes individuales o con estudiantes a cargo (e.g.: computadores, escáner, impresoras, buscadores web, Internet, *softwares* educativos y *blogs*); equipos y recursos TIC que son más aprovechados

para el intercambio de información y establecimiento de comunicaciones (e.g.: celulares de cualquier gama, tabletas, Skype, *chats*, foros virtuales y aplicaciones móviles); y equipos y recursos TIC orientados más a la comunicación y diversión (e.g.: equipos audiovisuales, cámaras fotográficas, kit multimedia y redes sociales).

Tabla 23

Tipo de uso que hacen de equipos y recursos TIC los docentes encuestados en el departamento del Atlántico (Colombia)

Equipos TIC	Tipo de uso	Porcentaje
Computador de escritorio	Para buscar información sobre temas de interés	43,7 %
	Para intercambiar / compartir información	8,8 %
	Para capacitarme	10,1 %
	Para relacionarme con los demás/ comunicación con otros	3,7 %
	Por diversión / distracción	1,1 %
	Para trabajar y comunicarme con mis alumnos	7,7 %
Computador portátil	Para preparar mis clases	25,0 %
	Para buscar información sobre temas de interés	33,1 %
	Para intercambiar / compartir información	12,9 %
	Para capacitarme	9,0 %
	Para relacionarme con los demás/ comunicación con otros	5,0 %
	Por diversión / distracción	2,3 %
	Para trabajar y comunicarme con mis alumnos	9,4 %
	Para preparar mis clases	24,6 %
Equipos audiovisuales (DVD, filmadora, televisor)	NS/NC	3,6 %
	Para buscar información sobre temas de interés	17,0 %
	Para intercambiar / compartir información	9,5 %
	Para capacitarme	5,7 %
	Para relacionarme con los demás/ comunicación con otros	3,9 %
	Por diversión / distracción	44,0 %
	Para trabajar y comunicarme con mis alumnos	7,0 %
	Para preparar mis clases	7,8 %
Cámaras fotográficas	NS/NC	5,1 %
	Para buscar información sobre temas de interés	9,5 %
	Para intercambiar / compartir información	13,8 %
	Para capacitarme	1,5 %
	Para relacionarme con los demás/ comunicación con otros	5,7 %
	Por diversión / distracción	44,6 %
	Para trabajar y comunicarme con mis alumnos	9,0 %
	Para preparar mis clases	7,8 %
	NS/NC	8,1 %

Continúa...

Equipos TIC	Tipo de uso	Porcentaje
Equipo de sonido	Para buscar información sobre temas de interés	7,5 %
	Para intercambiar / compartir información	7,6 %
	Para capacitarme	2,2 %
	Para relacionarme con los demás/ comunicación con otros	6,5 %
	Por diversión / distracción	57,4 %
	Para trabajar y comunicarme con mis alumnos	5,7 %
	Para preparar mis clases	4,4 %
	NS/NC	8,7 %
Celulares inteligentes (acceso a Internet y redes sociales)	Para buscar información sobre temas de interés	16,5 %
	Para intercambiar / compartir información	19,6 %
	Para capacitarme	2,8 %
	Para relacionarme con los demás/ comunicación con otros	24,7 %
	Por diversión / distracción	13,4 %
	Para trabajar y comunicarme con mis alumnos	7,9 %
	Para preparar mis clases	4,3 %
	NS/NC	10,9 %
Celular básico (solo llamadas y SMS)	Para buscar información sobre temas de interés	9,8 %
	Para intercambiar / compartir información	22,7 %
	Para capacitarme	1,3 %
	Para relacionarme con los demás/ comunicación con otros	38,4 %
	Por diversión / distracción	6,7 %
	Para trabajar y comunicarme con mis alumnos	6,4 %
	Para preparar mis clases	4,7 %
	NS/NC	10,0 %
Escáner de documentos	Para buscar información sobre temas de interés	11,8 %
	Para intercambiar / compartir información	19,0 %
	Para capacitarme	2,3 %
	Para relacionarme con los demás/ comunicación con otros	3,9 %
	Por diversión / distracción	2,7 %
	Para trabajar y comunicarme con mis alumnos	8,9 %
	Para preparar mis clases	34,0 %
	NS/NC	17,4 %
Impresora	Para buscar información sobre temas de interés	10,0 %
	Para intercambiar / compartir información	16,5 %
	Para capacitarme	2,8 %
	Para relacionarme con los demás/ comunicación con otros	2,1 %
	Por diversión / distracción	2,8 %
	Para trabajar y comunicarme con mis alumnos	9,5 %
	Para preparar mis clases	43,0 %
	NS/NC	13,3 %

Continúa...

Equipos TIC	Tipo de uso	Porcentaje
Tabletas (Ipad)	Para buscar información sobre temas de interés	21,6 %
	Para intercambiar / compartir información	11,8 %
	Para capacitarme	6,5 %
	Para relacionarme con los demás/ comunicación con otros	6,9 %
	Por diversión / distracción	8,7 %
	Para trabajar y comunicarme con mis alumnos	6,4 %
	Para preparar mis clases	12,7 %
	NS/NC	25,4 %
Kit multimedia (auriculares con micrófono, bafle)	Para buscar información sobre temas de interés	10,5 %
	Para intercambiar / compartir información	10,6 %
	Para capacitarme	5,9 %
	Para relacionarme con los demás/ comunicación con otros	9,8 %
	Por diversión / distracción	22,5 %
	Para trabajar y comunicarme con mis alumnos	6,9 %
	Para preparar mis clases	8,9 %
	NS/NC	25,0 %
Recursos TIC	Tipo de uso	Porcentaje
Skype (llamadas por Internet gratuitas)	Para buscar información sobre temas de interés	8,0 %
	Para intercambiar / compartir información	18,7 %
	Para capacitarme	4,3 %
	Para relacionarme con los demás/ comunicación con otros	32,3 %
	Por diversión / distracción	9,0 %
	Para trabajar y comunicarme con mis alumnos	4,7 %
	Para preparar mis clases	2,4 %
	NS/NC	20,6 %
Chat (Messenger, whatsapp)	Para buscar información sobre temas de interés	8,8 %
	Para intercambiar / compartir información	24,7 %
	Para capacitarme	3,7 %
	Para relacionarme con los demás/ comunicación con otros	30,0 %
	Por diversión / distracción	9,6 %
	Para trabajar y comunicarme con mis alumnos	9,0 %
	Para preparar mis clases	1,7 %
	NS/NC	12,5 %
Foros virtuales	Para buscar información sobre temas de interés	12,2 %
	Para intercambiar / compartir información	19,8 %
	Para capacitarme	15,5 %
	Para relacionarme con los demás/ comunicación con otros	12,5 %
	Por diversión / distracción	3,0 %
	Para trabajar y comunicarme con mis alumnos	6,9 %
	Para preparar mis clases	4,4 %
	NS/NC	25,6 %

Continúa...

Recursos TIC	Tipo de uso	Porcentaje
Wikis (sitio web colaborativo que puede ser editado por varios usuarios)	Para buscar información sobre temas de interés	22,1 %
	Para intercambiar / compartir información	16,2 %
	Para capacitarme	10,0 %
	Para relacionarme con los demás/ comunicación con otros	5,8 %
	Por diversión / distracción	1,5 %
	Para trabajar y comunicarme con mis alumnos	6,2 %
	Para preparar mis clases	9,2 %
	NS/NC	29,0 %
Buscadores Web	Para buscar información sobre temas de interés	40,1 %
	Para intercambiar / compartir información	8,7 %
	Para capacitarme	9,7 %
	Para relacionarme con los demás/ comunicación con otros	3,8 %
	Por diversión / distracción	2,1 %
	Para trabajar y comunicarme con mis alumnos	4,9 %
	Para preparar mis clases	22,7 %
	NS/NC	8,0 %
Blogs	Para buscar información sobre temas de interés	21,2 %
	Para intercambiar / compartir información	20,1 %
	Para capacitarme	5,7 %
	Para relacionarme con los demás/ comunicación con otros	5,1 %
	Por diversión / distracción	1,9 %
	Para trabajar y comunicarme con mis alumnos	12,5 %
	Para preparar mis clases	13,4 %
	NS/NC	20,1 %
Aplicaciones móviles	Para buscar información sobre temas de interés	21,0 %
	Para intercambiar / compartir información	11,6 %
	Para capacitarme	6,1 %
	Para relacionarme con los demás/ comunicación con otros	8,2 %
	Por diversión / distracción	10,2 %
	Para trabajar y comunicarme con mis alumnos	7,0 %
	Para preparar mis clases	9,5 %
	NS/NC	26,3 %
Internet	Para buscar información sobre temas de interés	34,9 %
	Para intercambiar / compartir información	11,0 %
	Para capacitarme	8,6 %
	Para relacionarme con los demás/ comunicación con otros	7,7 %
	Por diversión / distracción	3,6 %
	Para trabajar y comunicarme con mis alumnos	8,2 %
	Para preparar mis clases	19,0 %
	NS/NC	6,9 %

Continúa...

Recursos TIC	Tipo de uso	Porcentaje
Alojamiento de videos (YouTube)	Para buscar información sobre temas de interés	26,8 %
	Para intercambiar / compartir información	14,5 %
	Para capacitarme	7,6 %
	Para relacionarme con los demás/ comunicación con otros	4,9 %
	Por diversión / distracción	11,2 %
	Para trabajar y comunicarme con mis alumnos	8,6 %
	Para preparar mis clases	26,3 %
	NS/NC	0,0 %
Software educativo (Logo, Etoys, Scratch, GeoGebra, etc.)	Para buscar información sobre temas de interés	14,8 %
	Para intercambiar / compartir información	8,0 %
	Para capacitarme	8,2 %
	Para relacionarme con los demás/ comunicación con otros	6,3 %
	Por diversión / distracción	3,1 %
	Para trabajar y comunicarme con mis alumnos	7,3 %
	Para preparar mis clases	21,5 %
	NS/NC	30,8 %
Redes sociales (Facebook, Twitter)	Para buscar información sobre temas de interés	11,9 %
	Para intercambiar / compartir información	17,3 %
	Para capacitarme	2,4 %
	Para relacionarme con los demás/ comunicación con otros	28,4 %
	Por diversión / distracción	16,6 %
	Para trabajar y comunicarme con mis alumnos	9,5 %
	Para preparar mis clases	4,3 %
	NS/NC	9,6 %

Fuente: elaborado por los autores.

Nota: n = 1447 docentes encuestados. Perdidos=122 docentes encuestados.

En cuanto a la frecuencia de uso de los diferentes equipos y recursos TIC con fines educativos, la tabla 24 nos permite ver que los dispositivos y herramientas digitales empleadas de forma más habitual (al menos una vez a la semana o más) son: los computadores es escritorio y portátil, los buscadores web e Internet (entre el 51 y el 57% de los docentes encuestados); mientras que el resto de opciones consideradas no llega a superar el 35 % de empleo frecuente semanal. Estos datos nos permiten, por tanto, marcar una diferencia clara entre “tener” y “hacer uso” alrededor de las TIC; lo cual, pese a resultar aparentemente claro, sí nos permite reafirmar que pese a la capacidad tecnológica (en términos de acceso) con que cuentan los docentes encuestados, a nivel de empleabilidad, el aprovechamiento efectivo de este tipo de recursos y equipos tecnológicos a nivel educativo resulta bajo o muy bajo en la actualidad.

Tabla 24

Frecuencia de uso con fines educativos de equipos y recursos TIC por parte de docentes encuestados en el departamento del Atlántico (Colombia)

Equipo o Recurso	Nunca	Ocasionalmente	Menos de una vez a la semana	Al menos una vez a la semana	Varias veces a la semana
Equipos TIC					
Computador de escritorio	19 %	26 %	4 %	15 %	36 %
Computador portátil	17 %	24 %	6 %	15 %	38 %
Equipos audiovisuales (DVD, filmadora, televisor)	29 %	41 %	8 %	12 %	11 %
Cámaras fotográficas	39 %	37 %	6 %	9 %	10 %
Tablero digital	56 %	25 %	6 %	7 %	6 %
Equipo de sonido	45 %	37 %	6 %	6 %	6 %
Celulares inteligentes (acceso a Internet y redes sociales)	55 %	20 %	4 %	6 %	15 %
Celular básico (solo llamadas y SMS)	55 %	17 %	3 %	6 %	19 %
Escáner de documentos	55 %	28 %	5 %	6 %	6 %
Impresora	33 %	26 %	7 %	12 %	22 %
Tabletas	69 %	15 %	4 %	4 %	7 %
Kit multimedia	62 %	21 %	4 %	5 %	8 %
Recursos TIC					
Skype	79 %	13 %	2 %	3 %	3 %
Chat(Messenger, whatsapp)	55 %	23 %	4 %	7 %	11 %
Foros virtuales	63 %	25 %	4 %	5 %	3 %
Wikis	67 %	19 %	4 %	5 %	5 %
Buscadores	22 %	20 %	7 %	10 %	41 %
Blogs	44 %	26 %	7 %	10 %	13 %
Aplicaciones móviles	63 %	18 %	4 %	6 %	9 %
Internet	18 %	19 %	6 %	10 %	47 %
Alojamientos de videos	37 %	24 %	9 %	13 %	17 %
Software educativo	59 %	23 %	6 %	7 %	6 %
Redes sociales	38 %	21 %	8 %	11 %	22 %

Fuente: elaborado por los autores.

Nota: n = 1548 docentes encuestados. Perdidos= 21 docentes encuestados

La tabla 25 nos permite apreciar la percepción que tienen los docentes encuestados en este trabajo respecto a la utilidad o visión de los potenciales impactos que generan las TIC a nivel educativo. Los datos nos muestran que existe una percepción generalizada (más del 60 %) en la muestra tomada de la población estudiada de las potenciales ventajas o impactos que generan las TIC a nivel educativo en diferentes niveles. Ello pese a los hábitos de uso y demás rasgos tecnológicos expuestos hasta ahora en los docentes encuestados. Contexto que nos muestra que pese al aprovechamiento limitado que los docentes encuestados están haciendo de las TIC, en especial a nivel educativo, sí tienen conciencia de las potenciales ventajas de estas, a pesar de que aún no pareciera existir una relación proporcional entre lo que perciben y lo que hacen.

Tabla 25

Percepción de los docentes encuestados en el departamento del Atlántico (Colombia) en torno a los potenciales impactos de las TIC a nivel educativo

Potenciales impacto de las TIC a nivel educativo	Nivel de valoración	Porcentaje
Facilitan e inspiran el aprendizaje y la creatividad de los estudiantes	Nunca	1,6 %
	Algunas veces	17,4 %
	Muchas veces	44,3 %
	Siempre	36,6 %
Permiten incorporar herramientas y recursos contemporáneos para optimizar el aprendizaje de contenidos en un contexto determinado	Nunca	1,5 %
	Algunas veces	18,7 %
	Muchas veces	46,1 %
	Siempre	33,8 %
Permiten promover el aprendizaje y la creatividad de los estudiantes	Nunca	1,5 %
	Algunas veces	14,7 %
	Muchas veces	44,8 %
	Siempre	39,0 %
Permiten desarrollar ambientes de aprendizaje enriquecidos	Nunca	1,7 %
	Algunas veces	13,2 %
	Muchas veces	44,1 %
	Siempre	40,9 %
Permiten una mayor diversidad en las actividades de aprendizaje	Nunca	1,5 %
	Algunas veces	13,3 %
	Muchas veces	44,0 %
	Siempre	41,2 %

Continúa...

Potenciales impacto de las TIC a nivel educativo	Nivel de valoración	Porcentaje
Permiten una mayor diversidad en las evaluaciones de los estudiantes	Nunca	2,2 %
	Algunas veces	20,9 %
	Muchas veces	44,1 %
	Siempre	32,8 %
Permiten el aprendizaje de competencias orientadas a un mejor manejo de estos recursos y equipos	Nunca	1,8 %
	Algunas veces	15,9 %
	Muchas veces	45,7 %
	Siempre	36,6 %
Permiten la promoción de escenarios colaborativos	Nunca	2,6 %
	Algunas veces	21,2 %
	Muchas veces	44,0 %
	Siempre	32,2 %
Permiten una mejor transferencia del conocimiento	Nunca	2,4 %
	Algunas veces	17,4 %
	Muchas veces	45,3 %
	Siempre	34,9 %
Permiten la utilización de una diversidad de medios y formatos digitales para el establecimiento de comunicación	Nunca	2,0 %
	Algunas veces	15,3 %
	Muchas veces	45,2 %
	Siempre	37,6 %
Permiten la utilización de recursos para apoyar la investigación y el aprendizaje	Nunca	1,5 %
	Algunas veces	14,5 %
	Muchas veces	45,1 %
	Siempre	38,9 %
Permiten la promoción de comportamientos éticos y legales en las prácticas profesionales	Nunca	2,2 %
	Algunas veces	28,0 %
	Muchas veces	42,0 %
	Siempre	27,8 %
Permiten la enseñanza del uso seguro, legal y ético de la información digital y de las TIC	Nunca	2,7 %
	Algunas veces	27,8 %
	Muchas veces	42,4 %
	Siempre	27,1 %

Continúa...

Potenciales impacto de las TIC a nivel educativo	Nivel de valoración	Porcentaje
Permiten el uso equitativo a los recursos digitales y herramientas	Nunca	2,5 %
	Algunas veces	24,5 %
	Muchas veces	43,3 %
	Siempre	29,6 %
Promueven la interacción a nivel social	Nunca	2,0 %
	Algunas veces	18,1 %
	Muchas veces	44,5 %
	Siempre	35,4 %
Permiten el liderazgo en los docentes al momento de promover habilidades tecnológicas en sus estudiantes	Nunca	1,7 %
	Algunas veces	17,3 %
	Muchas veces	47,0 %
	Siempre	34,0 %
Promueven la comprensión de diversas culturas y una conciencia global	Nunca	1,7 %
	Algunas veces	19,7 %
	Muchas veces	44,1 %
	Siempre	34,5 %
Permiten la mejora continua de las prácticas profesionales	Nunca	2,0 %
	Algunas veces	12,1 %
	Muchas veces	44,4 %
	Siempre	41,5 %

Fuente: elaborado por los autores.

Nota: n = 1447 docentes encuestados. Perdidos=122 docentes encuestados.

Cuando indagamos en los docentes participantes en el estudio en torno a los escenarios más frecuentemente empleados para el uso de las TIC con fines educativos, los datos mostrados en la tabla 26 nos permiten ver que el aula de informática o bien el traslado de equipos (computadores móviles u otros) disponibles en la institución educativa donde laboran son los principales canales de acceso e inclusión tecnológica que se dan en las aulas a cargo de los profesores participantes en este estudio. Lo cual nos permite ver un muy bajo nivel de inclusión continuada de las TIC por parte de estos al momento de desarrollar procesos pedagógicos mediados significativamente en el aula a través de la realización de las diferentes actividades de enseñanza-aprendizaje con sus estudiantes.

Tabla 26

Escenarios de empleo o acceso de las TIC en las clases a cargo de los docentes encuestados en el departamento del Atlántico (Colombia)

Opciones	Frecuencia	Porcentaje
Llevar a los estudiantes al aula de informática	492	34,0
Trasladar los equipos disponibles en la institución educativa a mi aula de clase	380	26,3
Llevar mis propios equipos al aula de clase	167	11,5
Utilizar los equipos disponibles en el aula de clase	145	10,0
Utiliza los equipos de que disponen sus estudiantes (celulares y tablets)	109	7,5
No hago uso de TIC en mi clase	154	10,6

Fuente: elaborado por los autores.

Nota: n = 1447 docentes encuestados. Perdidos=122 docentes encuestados.

En cuanto a autopercepción que tienen los docentes encuestados en torno al crecimiento profesional y liderazgo asumido por ellos con sus estudiantes, los datos mostrados en la tabla 27 nos permiten ver que en términos generales los mismos docentes participantes se ven con niveles bajos en torno a lo aquí abordado.

Hecho que nos marcaría un escenario cuyo perfil de actores claves del proceso de inclusión tecnológica en las instituciones educativas oficiales donde laboran quedaría en un puesto secundario o muy pasivo, cuando debería ser lo contrario.

Lo que llevaría a que lo expuesto por autores como Hargreave (2003), Esteve (2003) y Castells (1997), entre otros autores tomados en consideración a lo largo del apartado 3.5 del capítulo I de este libro, al momento de pensar a los docentes de la Era Digital como agentes educativos capaces de repensar los procesos de enseñanza y aprendizaje llevados a cabo por estos, bajo la mediación tecnológica, no pareciera estarse presentando en los contextos educativos analizados, como resultado de un perfil pasivo o incapaz de llevar a cabo procesos requeridos para tal fin.

Tabla 27

Autopercepción de los docentes encuestados en el departamento del Atlántico (Colombia) en torno al crecimiento profesional y liderazgo asumido por estos con sus estudiantes

	No	Sí
Exploro y discuto continuamente los atributos de las comunidades de aprendizaje digitales para la mejora de la labor de enseñanza que tengo con mis estudiantes	62 %	38 %
Hago uso de comunidades de aprendizaje digitales orientadas al aprovechamiento de las TIC para un mejor proceso de enseñanza con mis estudiantes	64 %	36 %
Participo activamente en comunidades de aprendizaje para intercambiar ideas y métodos para el aprovechamiento de las TIC a favor de un mejor proceso de aprendizaje con mis estudiantes.	74 %	26 %
He ayudado a desarrollar o mantener comunidades de aprendizaje que permitan incrementar ideas y métodos para fortalecimiento de los procesos de aprendizaje de mis estudiantes	75 %	25 %
Reconozco y evalúo visiones alrededor de la adopción de las TIC y de las habilidades requeridas para el aprovechamiento de estas	65 %	35 %
He puesto en marcha acciones orientadas a garantizar la adopción de las TIC en mi IE	68 %	32 %
Adopto una visión compartida de apropiación de las TIC apropiada para el entorno educativo, trabajo en colaboración con otros en la toma de decisiones; y ayudo al desarrollo docente.	70 %	30 %
He participado en el desarrollo de actividades orientadas a adoptar las TIC en la institución educativa y en la comunidad educativa donde trabajo	59 %	41 %
Indago y reflexiono sobre el uso de las TIC a favor de las necesidades de aprendizaje de los estudiantes	47 %	53 %
He aplicado planes de aprendizaje basados en las TIC que integran investigación actualizada y prácticas profesionales prometedoras en aras de apoyar el aprendizaje de mis estudiantes.	70 %	30 %
Evalúo y reflexiono regularmente sobre investigación actualizada y aplican prácticas promisorias para usar las TIC a favor del aprendizaje	70 %	30 %
He contribuido al desarrollo de actividades orientadas al uso efectivo de las TIC para mejorar la enseñanza y el aprendizaje, los cuales he compartido en comunidades de aprendizaje.	80 %	20 %

Continúa...

	No	Sí
He identificado estrategias orientadas a un mejor desarrollo de la profesión docente y de la comunidad escolar donde trabajo	62 %	38 %
He demostrado y discutido con mis colegas sobre el impacto del uso efectivo de recursos digitales a favor de la mejora del aprendizaje de los estudiantes y la profesión de docente.	66 %	34 %
He colaborado activamente en favor del desarrollo profesional de los docentes de mi IE y a nivel general, compartiendo con otros las prácticas que he hecho uso de las TIC para la mejora del aprendizaje de mis estudiantes	74 %	26 %
He demostrado, discutido y socializado entre los diferentes miembros de la comunidad educativa donde trabajo y a nivel general el impacto que tienen las TIC en el aprendizaje.	76 %	24 %

Fuente: elaborado por los autores.

Nota: n = 1537 docentes encuestados. Perdidos= 32 docentes encuestados.

A pesar de autopercebirse los docentes encuestados críticamente en torno al nivel de crecimiento profesional y liderazgo asumido con sus alumnos en el aula, los datos presentados en la tabla 28 nos permiten ver en términos generales un contexto en el que estos docentes llegan a manifestar niveles de autopercepción altas al momento de estimar el nivel de uso o realización de un conjunto de actividades vinculadas con el proceso de uso y aprovechamiento de las TIC en sus labores de enseñanza-aprendizaje.

Si comparamos lo expuesto en las tablas 29 y la 28, podemos ver que en los docentes encuestados pareciera existir dos niveles de concepción en torno a su rol como agente educativo vinculado al proceso de inclusión de las tecnologías en los escenarios de enseñanza-aprendizaje, ya que si bien dan cuenta de un crecimiento profesional y liderazgo precario, en términos de procesos vinculados a su ejercicio laboral, con la participación y/o colaboración de otros actores educativos, su perfil tecnológico pareciera estar desvinculado de lo expuesto y relacionado directamente con el nivel de uso directo e individual que hacen estos de los diferentes equipos y recursos TIC disponibles en la actualidad para el ejercicio docente con sus estudiantes. Esto en vista de que los docentes llegan a autorreconocerse como actores que hacen un uso alto o muy alto de las TIC para buscar información, publicar en sitios web, buscar, seleccionar y utilizar recursos educativos, entre otras opciones expuestas en la tabla 29; pero no así en otros tipo de actividades, más complejas y no tan técnicas, igualmente requeridas para trascender la apropiación operativa por un aprovechamiento más sustantivo de la tecnología, como factor mediador de su crecimiento profesional y liderazgo en el aula y centro de enseñanza.

Tabla 29

Autopercepción en torno al nivel de uso y/o aprovechamiento de las TIC para el desarrollo de actividades de enseñanza realizadas por los docentes encuestados en el departamento del Atlántico (Colombia)

	No lo ha hecho	Muy bajo	Bajo	Medio	Alto	Muy Alto
Buscar y seleccionar información utilizando diferentes herramientas TIC y fuentes, como buscadores, bibliotecas virtuales, repositorios, etc.	1 %	2 %	8 %	33 %	35 %	20 %
Establecer comunicación con otros utilizando TIC a través de <i>email</i> , <i>chat</i> , foros, mensajes de texto, etc.	2 %	4 %	13 %	27 %	32 %	23 %
Moderar redes de aprendizaje y comunidades virtuales, como por ejemplo, “Colombia aprende”, “renata”, “educavirtual”, etc.	6 %	9 %	32 %	32 %	16 %	6 %
Participar en comunidades virtuales y redes de aprendizaje, por ejemplo, “Colombia aprende”, “renata”, “educavirtual”, etc.	5 %	10 %	32 %	32 %	14 %	6 %
Dinamizar los procesos de enseñanza y aprendizaje utilizando recursos básicos de informática (hojas de cálculo, procesador de texto y plantilla	2 %	7 %	19 %	31 %	25 %	16 %
Buscar, seleccionar y utilizar recursos educativos digitales	1 %	3 %	12 %	33 %	33 %	19 %
Diseñar ambientes de aprendizaje que incorporen el uso de TIC, como cursos virtuales, redes de trabajo, etc.	4 %	9 %	30 %	33 %	17 %	7 %
Producir recursos educativos digitales, como audio, videos, presentaciones en línea, etc.	5 %	9 %	23 %	32 %	21 %	10 %
Publicar en sitios de Internet como wordpress, blogspot, etc., sus propios recursos educativos digitales	6 %	14 %	32 %	26 %	14 %	7 %
Hacer seguimiento y acompañamiento al proceso de aprendizaje de los estudiantes	2 %	4 %	13 %	27 %	36 %	18 %
Utilizar las pautas para un manejo sano y seguro de Internet	1 %	4 %	11 %	25 %	39 %	19 %
Utilizar las normas de propiedad intelectual y licenciamientos existentes sobre uso de información propia y ajena	2 %	7 %	14 %	30 %	31 %	14 %

Continúa...

	No lo ha hecho	Muy bajo	Bajo	Medio	Alto	Muy Alto
Intercambiar aprendizajes, experiencias y/o investigaciones en uso educativo de TIC	4 %	7 %	25 %	35 %	22 %	7 %
Aprovechamiento de las redes sociales y Web 2.0 como Facebook o YouTube para el trabajo docente con sus estudiantes	3 %	7 %	19 %	33 %	25 %	14 %
Utilizar las TIC para apoyar procesos de investigación en lo referente al uso de bases de datos especializadas, o publicación de resultados de investigación	4 %	10 %	27 %	31 %	20 %	8 %
Uso de dispositivos móviles (celular y tablets) para el desarrollo de su actividad de enseñanza con sus estudiantes	5 %	12 %	24 %	29 %	22 %	9 %
Dinamizar los procesos de enseñanza y aprendizaje utilizando recursos audiovisuales como TV y radio	3 %	8 %	19 %	31 %	26 %	13 %
Aprovechamiento de aplicaciones móviles (Apps) para el desarrollo de actividades de aprendizaje con sus estudiantes	6 %	16 %	32 %	26 %	15 %	6 %

Fuente: elaborado por los autores.

Nota: n = 1545 docentes encuestados. Perdidos= 24 docentes encuestados.

La tabla 30 nos permite ahondar más en torno al contexto institucional que los docentes encuestados en el estudio deben afrontar diariamente para el ejercicio de sus labores de enseñanza-aprendizaje. Los datos mostrados aquí nos permiten ver que estos poseen una percepción media a muy baja alrededor de las condiciones a través de las cuales deben afrontar los procesos de inclusión y mediación de la tecnología en las actividades docentes realizadas con sus estudiantes en el aula.

Es decir, los docentes participantes tienen un perfil cuya opinión del entorno institucional relacionado con el aprovechamiento de las TIC en las actividades de enseñanza-aprendizaje es crítico (docentes encuestados cuyas respuestas se ubicaron en los niveles muy bajo o bajo) o reconocen algún nivel de avance alrededor del tema propuesto (docentes encuestados cuyas respuestas se ubicaron en una posición intermedia en la escala de medición pautada para el abordaje de lo aquí expuesto).

Tabla 30

Valoración en torno de las las condiciones de la IE donde trabaja en torno al uso de las TIC en los procesos de aprendizaje por parte de los docentes encuestados en el departamento del Atlántico (Colombia)

	Muy baja	Baja	Intermedia	Alta	Muy Alta
Compromiso de todos los actores educativos	14 %	25 %	32 %	23 %	5 %
Presencia de líderes interesados en el empleo de las TIC en los procesos de enseñanza	12 %	29 %	33 %	22 %	4 %
Presencia de un plan de implementación orientado a la promoción de las TIC en los escenarios de enseñanza	16 %	34 %	29 %	18 %	3 %
Apoyo financiero para el fortalecimiento de la infraestructura y recursos TIC en su IE	20 %	31 %	29 %	17 %	3 %
Presencia de personal cualificado en el uso de las TIC para el desempeño de sus responsabilidades laborales	11 %	29 %	33 %	23 %	5 %
Presencia de planes formativos de capacitación docente orientados al uso de las TIC	14 %	33 %	33 %	17 %	3 %
Oportunidades para dedicar tiempo a la práctica y al intercambio de ideas relacionadas con el uso de las TIC en el proceso de aprendizaje desde su IE	16 %	39 %	30 %	13 %	3 %
Soporte técnico para el mantenimiento, renovación y actualización de las TIC en su IE	18 %	38 %	29 %	13 %	2 %
Alineamiento de los planes curriculares y PEI para la promoción de procesos de aprendizaje y trabajo a través de las TIC en su IE	13 %	33 %	33 %	19 %	2 %
Promoción de modelos de enseñanza basada en proyectos	14 %	34 %	33 %	16 %	3 %
Evaluación permanente del aprendizaje y el uso de las TIC para dichos fines	15 %	39 %	29 %	15 %	3 %
Compromiso de la comunidad en la promoción de las TIC en la IE	16 %	36 %	28 %	18 %	2 %
Política pública orientada a la promoción y el uso de las TIC en el aprendizaje y en las operaciones del sector educativo y de la escuela	14 %	30 %	33 %	20 %	4 %
Escenarios de apoyo a nivel nacional, regional y local para la formación de los docentes e implementación efectiva de las TIC en la IE	15 %	30 %	31 %	21 %	3 %

Fuente: elaborado por los autores.

Nota: n = 1545 docentes encuestados. Perdidos= 24 docentes encuestados.

A nivel institucional (tabla 31) también podemos ver que los principales problemas reconocidos por los docentes encuestados hacen referencia a un contexto organizacional vinculado con un perfil tecnológico con fines educativos que pudiese estar siendo afectado principalmente por procedimientos establecidos internamente por los responsables del

centro de enseñanza donde laboran, ya que 7 de cada 10 docente encuestado indicaron como principal inconveniente, al momento de hacer uso un aumento en el empleo de equipos tecnológicos que les permitan el uso más continuado de herramientas digitales en el aula con sus estudiantes, la “autorización previa de los responsables de los centros”, quienes, si bien son los máximos responsables de lo que acontece en dichos escenarios de enseñanza, lo expuesto por estos encuestados también les ubica como principal escollo que pudiese estar impidiendo o dificultando lo aquí expuesto. Otro de los problemas manifestado por los docentes encuestados fue la falta de equipos suficientes (50 % de las respuestas dadas por estos) y las limitaciones existentes en sus colegios al momento de acceder o hacer uso de los equipos tecnológicos fuera de los espacios destinados para tales fines (46 % de las respuestas señaladas por estos). Ambos casos también nos permiten ver un contexto organizacional en el que, pese a las inversiones hechas por el Estado colombiano a nivel local, departamental y nacional, al menos en el caso de los docentes encuestados en el departamento del Atlántico, no termina de resolver satisfactoriamente la demanda requerida para atender las necesidades educativas por parte de estos docentes; así como también la necesaria revisión de las estrategias de inclusión tecnológicas aplicadas en las instituciones públicas al momento de garantizar el aprovechamiento de este tipo de recursos en otros escenarios del escenario educativo donde ejercen las funciones docentes los profesores aquí analizados.

Tabla 31

Principales problemas institucionales para el acceso frecuente de las TIC por parte de los docentes encuestados en el departamento del Atlántico (Colombia)

	Sí	No
	Porcentaje	Porcentaje
Se requiere siempre autorización previa	72 %	28 %
Los equipos están dañados	25 %	75 %
Hay pocos equipos para tanto alumno	50 %	50 %
No hay equipos en el colegio	13 %	87 %
No puedo hacer uso de equipos fuera de mi clase	46 %	54 %
Se roban los equipos del colegio	14 %	86 %

Fuente: elaborado por los autores.

Nota: n = 1541 docentes encuestados. Perdidos= 28 docentes encuestados.

Si tomamos en consideración lo mostrado en la tabla 32, el perfil de aproximación tecnológica con fines educativos que tienen los docentes encuestados se caracteriza por un marco de percepción institucional en el que, a pesar de las posiciones críticas mostradas alrededor de los avances generados alrededor del tema aquí abordado desde las instituciones públicas rectoras del sistema educativo en el país, reconocen mayoritariamente el esfuerzo hecho hasta la fecha, al menos en lo que se refiere a la infraestructura, fomento de proyectos colaborativos, procedimientos para la apertura, entre otros aspectos relacionados en la tabla 32.

Pese a ello, los datos mostrados en esta tabla nos permiten ver que las principales opciones puestas en consideración de los docentes encuestados alrededor de lo aquí expuesto se enmarcan en el fomento de actividades de alfabetización digital a los miembros de la comunidad educativa donde laboran o de la que hacen parte.

La tabla 32 nos permite indicar además que si bien la mayoría de los docentes encuestados se autopercibe como un actor activo en la sistematización de innovaciones docentes, promotores de investigaciones acción orientada a la integración de la tecnología en sus contextos formativos, también reconocen que no hacen parte de comunidades de aprendizaje mediadas tecnológicamente.

Lo que nos llevaría a mostrar un nivel alto de autopercepción en la mayoría de los docentes encuestados en el que el rol asumido por estos pudiese estar regido bajo una estrategia más interna que externa de relación con la tecnología, al no estar la mayoría participando en escenarios colaborativos con otros pares o miembros de comunidades educativas afines o no a su contexto social.

Tabla 32

Percepción de los docentes encuestados en el departamento del Atlántico alrededor de las iniciativas impulsadas a nivel institucional y su rol como miembro de la comunidad educativa en torno a las TIC

		Porcentaje
Participa o hacer parte de alguna Comunidad de Aprendizaje a nivel local, regional, nacional o internacional	Sí	22 %
	No	78 %
Tiene sistematizada y socializada alguna innovación docente mediada por las TIC en la actualidad	Sí	75 %
	No	25 %
Se ha desarrollado alguna actividad de investigación acción orientada a la integración efectiva de las TIC en el último año	Sí	80 %
	No	20 %
Su IE hace parte de algún programa nacional de adquisición y aprovechamiento de las TIC	Sí	61 %
	No	39 %
Su IE posee algún convenio de colaboración con algún actor público y privado orientado a la implementación de las TIC	Sí	73 %
	No	27 %
Por favor, indique si en la IE se han desarrollado actividades de alfabetización digital a alguno de los miembros de la comunidad educativa.	Sí	54 %
	No	46 %
Su IE ha sido beneficiaria de algún reconocimiento a nivel local, regional, nacional o internacional desde el punto de vista de aprovechamiento de las TIC en la misma	Sí	81 %
	No	19 %
Su IE ha recibido financiamiento para el aprovechamiento efectivo de las TIC	Sí	90 %
	No	10 %
Su IE ha colaborado en el último año con otra IE para el aprovechamiento y uso efectivo de las TIC	Sí	85 %
	No	15 %
Su IE posee o tiene abierta algún blog o canal Web 2.0 en la actualidad a nivel institucional	Sí	76 %
	No	24 %
Su IE posee instrumentos y procedimiento de medición del aprovechamiento y uso de las TIC	Sí	94 %
	No	6 %
Su IE ha contado en el último año con soporte técnico para la implementación de nuevos recursos TIC	Sí	85 %
	No	15 %
Su IE cuenta con una política formal de aprovechamiento de las TIC de la comunidad educativa que hace parte de ella	Sí	95 %
	No	5 %
Su IE ha contado en el último año con proyectos colaborativos con otras IE	Sí	95 %
	No	5 %
En su IE se ha aplicado algún <i>software</i> educativo orientado al aprovechamiento de las TIC	Sí	82 %
	No	18 %
Su IE se ha aplicado alguna aplicación móvil (App) orientada al aprovechamiento de las TIC	Sí	95 %
	No	5 %
Su IE se han aplicado procedimiento para el aprovechamiento y uso de dispositivos móviles (tabletas y celulares)	Sí	90 %
	No	10 %

Fuente: elaborado por los autores.

Nota: n = 1541 docentes encuestados. Perdidos= 28 docentes encuestados.

Tal como lo hicimos en el apartado 4.2 de este capítulo, con el fin de dejar más en claro los principales rasgos tecnológicos que se lograron identificar en los docentes participantes en el estudio realizado en el departamento del Atlántico (Colombia), presentamos a continuación un resumen general de todo lo expuesto (tabla 33):

Tabla 33

Resumen de principales rasgos tecnológicos que tienen los docentes encuestados en el departamento del Atlántico

Concepto	Principales rasgos
Percepción en torno al crecimiento profesional y liderazgo asumido por estos con sus estudiantes	Se ven con niveles bajos en torno a lo aquí abordado
Escenarios de empleo o acceso de las TIC en las clases	El aula de Informática o bien el traslado de equipos (computadores móviles u otros) disponibles en la institución educativa donde laboran son los principales canales de acceso e inclusión tecnológica que existen en las aulas a cargo de los profesores participantes en este estudio
Acceso promedio de internet	2,47 horas dentro de la escuela en desarrollo de actividades propias de los procesos de enseñanza-aprendizaje. Este promedio de horas amuenta a casi 3 horas (2,74) cuando se trata de la realización de este tipo de actividades fuera de la escuela, por ejemplo, en el hogar. Asimismo, el promedio de horas dedicadas a actividades académicas complementarias fue de 1,86 horas dentro de la escuela y de 2,52 horas fuera de la escuela.
Percepción en torno a los potenciales impactos de las TIC a nivel educativo	Percepción generalizada de reconocimiento de las potenciales ventajas o impactos que generan las TIC a nivel educativo en diferentes niveles
Frecuencia de uso con fines educativos de equipos y recursos TIC	Cuentan con capacidad tecnológica (en términos de acceso) pero hacen bajo o muy bajo aprovechamiento de las TIC a nivel educativo
Tipo de uso que se le hace a equipos y recursos TIC	El uso parece clasificarse en tres tipos: equipos y recursos TIC empleados de forma más intensiva a labores de búsqueda de información y actividades docentes individuales o con estudiantes a cargo (e.g.: computadores, escáner, impresoras, buscadores web, Internet, <i>software</i> educativos y <i>blogs</i>); equipos y recursos TIC que son más aprovechados para el intercambio de información y establecimiento de comunicaciones (e.g.: celulares de cualquier gama, tabletas, Skype, <i>chats</i> , foros virtuales y aplicaciones móviles); y equipos y recursos TIC orientados más a la comunicación y diversión (e.g.: equipos audiovisuales, cámaras fotográficas, kit multimedia y redes sociales)

Continúa...

Concepto	Principales rasgos
Uso general de las TIC en los hogares	Bajo nivel de aprovechamiento significativo de este tipo de recursos TIC con fines educativos desde los hogares
Presencia de equipos TIC en el hogar	Amplia diversidad de dispositivos TIC en sus hogares
Posesión de cuentas activas en redes sociales	Concentración de la población estudiada en torno a <i>Facebook</i> (83 % de los docentes encuestados manifestó que tenía cuenta); el resto de espacios sociales digitales en niveles de penetración bajo o muy bajo, en el colectivo aquí estudiado
Lugares de acceso de las TIC	El hogar pareciera ser el principal escenario donde estos tienen un uso frecuente de los diferentes equipos y recursos TIC disponibles en la actualidad
Posesión de equipos y uso de recursos TIC	Alta presencia (acceso) de dispositivos tecnológicos actuales en sus hogares
	Horizonte externo de los docentes de mediación tecnológica en el que, si bien se generan procesos o actividades orientadas al fortalecimiento de competencias comunicativas, de búsqueda de información e interacción persona-persona o personas-personas, no pareciera estarse fomentando un contexto donde se pudiese ir promoviendo el aprovechamiento de otros tipos recursos digitales, orientados más a la aplicación, análisis, evaluación y/o creación de contenidos y conocimientos a través de estos fuera de sus escenarios laborales
Actitud ante las TIC	Reconocimiento mayoritario de las TIC vistas como una “exigencia” a nivel de sus instituciones

Fuente: elaborado por los autores con base en los datos expuestos en este apartado.

4.5 Perfil de los directivos encuestados

El perfil profesional de los directivos encuestados de las 172 instituciones de educación oficial tomadas como caso de estudio en el marco del trabajo en que se basa este libro (tabla 34), nos permite ver que en la mayoría de los casos (84,9 %) ejercen funciones directivas en centros de enseñanza ubicados en zonas urbanas; asimismo, que existe un cierto nivel de paridad entre directivos de género femenino versus masculinos, siendo los primeros los que poseen mayor porcentaje de miembros (53,9 %).

La tabla 34, además que nos permite ver que a diferencia de los docentes encuestados, un mayor porcentaje de los directivos (rectores) que hicieron parte del estudio cuenta con nivel educativo de postgrado, mientras que el porcentaje de docentes encuestados con este nivel (especialización en adelante) llega al 40 % (apartado 4.2 de este capítulo); en el caso aquí tratado se ubica en el 74,1 %, es decir, casi hay una relación de 1 docente con postgrado por cada 2 rectores con tal grado.

En el caso de las áreas de formación, los rectores vinculados con las 172 instituciones de educación oficial nos muestran un escenario más disperso (tabla 34); siendo el campo de la pedagogía, las ciencias sociales y las matemáticas las principales áreas formativas de los participantes de dicho estudio.

Tabla 34

Características generales de los directivos encuestados en el departamento del Atlántico (Colombia)

Zona de la institución	Urbana	84,9 %
	Rural	15,1 %
Sexo del directivo	Mujer	53,9 %
	Hombre	46,1 %
Nivel educativo (grado académico) que tiene en la actualidad (indique solo el de mayor nivel)	Normalista	3,1 %
	Técnico-Tecnólogo	1,8 %
	Profesional	20,9 %
	Especialización	49,1 %
	Maestría	23,9 %
	Doctorado	1,2 %
	Administración	4,9 %
Área de Formación profesional	Administración de Empresas	0,7 %
	Administración Educativa	6,9 %
	Artes	0,7 %
	Biología	6,3 %
	Biología y Química	0,7 %
	Ciencia informática	0,7 %
	Ciencias Sociales	18,8 %
	Contabilidad	2,1 %
	Economía	3,5 %
	Educación Básica	0,7 %
	Idiomas	6,9 %
	Informática	0,7 %
	Ingeniería Industrial	0,7 %
	Matemática	0,7 %
	Matemáticas	11,1 %
	Naturales	0,7 %
	Pedagogía	24,3 %
	Psicología	6,3 %
	Religión	2,8 %

Fuente: elaborado por los autores.

Nota: n = 171 directivos encuestados. Perdidos=1.

En cuanto a la experiencia que tienen los rectores encuestados en este trabajo en el sistema educativo, los datos mostrados en las tablas 35 y 36 en torno al tipo de escalafón

docente, el nivel de dicho escalafonamiento y los años de experiencia como directivo y docente nos permiten ver que en la mayoría de los casos (más del 70 % de los casos en general) son profesionales con más de 10 años de experiencia en el sistema educativo; mientras que el 58,1 % del total encuestado posee más de 10 años de experiencia como directivo del sector educativo, de los cuales el 56,4 % tiene menos de 10 años en el ejercicio como rector de las instituciones aquí analizadas como casos de estudio en Colombia.

Tabla 35

Escalafonamiento de los directivos encuestados en el departamento del Atlántico (Colombia)

Tipo de escalafón en el que se encuentra en la actualidad	Decreto 2277 de 1979	82,7 %
	Decreto 1278 de 2002	17,3 %
Nivel del escalafón	2	15,6 %
	3	1,3 %
	7	0,6 %
	9	0,6 %
	11	4,4 %
	12	2,5 %
	13	19,4 %
	14	55,6 %

Fuente: elaborado por los autores.

Nota: n = 171 directivos encuestados.

Tabla 36

Experiencia de los directivos encuestados en departamento del Atlántico (Colombia)

Años de experiencia como directivo	Frecuencia	Porcentaje
De 1 a 10 años de experiencia	65	37,8
De 11 a 20	57	33,1
De 21 a 30	28	16,3
De 31 a 40	15	8,7
Perdidos/NR	7	4,1
Antigüedad en la IE	Frecuencia	Porcentaje
De 1 a 10 años en la IE	97	56,4
De 11 a 20	25	14,5
De 21 a 30	18	10,5
De 31 a 40	21	12,2
Más de 40	2	1,2
Perdidos/NR	9	5,2
Años de experiencia docente	Frecuencia	Porcentaje
De 1 a 10 años de experiencia docente	34	19,8
De 11 a 20	62	36,0
De 21 a 30	28	16,3
Más de 30	30	19,8
Perdidos/NR	18	8,1

Fuente: elaborado por los autores.

Nota: n = 171 directivos encuestados. Perdidos=1.

En cuanto al marco de responsabilidad que tienen los rectores encuestados a nivel institucional en lo que se refiere al número de estudiantes, coordinadores, psico-orientadores y docentes a cargo, la respuesta dada por el conjunto de estos nos permite ver que en la mayoría de los casos (más del 70 % de los casos) son profesionales que están al frente de instituciones de educación oficiales de tamaño grande o muy grande, es decir, con más de 500 alumnos, más de 20 docentes bajo su responsabilidad y de 1 a 2 coordinadores y psicoorientadores que les apoyan en las labores relacionadas con el funcionamiento de dicha institución (tabla 37).

Tabla 37

Miembros de la comunidad educativa a cargo de los directivos encuestados en el departamento del Atlántico (Colombia)

Número de estudiantes a cargo	Frecuencia	Porcentaje
De 1 a 100 estudiantes	7	4,1
De 101 a 500	20	11,6
De 501 a 1000	50	29,1
De 1001 a 5000	57	33,1
Más de 5000	21	12,2
Perdidos/NR	17	9,9
Número de docentes a cargo	Frecuencia	Porcentaje
De 1 a 10 docentes a cargo	3	1,7
De 11 a 20	29	16,9
De 21 a 30	37	21,5
De 31 a 50	48	27,9
De 51 a 100	36	20,9
Más de 100	6	3,5
Perdidos/NR	13	7,6
Número de coordinadores a cargo	Frecuencia	Porcentaje
De 1 a 2 coordinadores	92	53,5
De 2 a 5	38	22,1
Más de 5	8	4,7
Perdidos/NR	34	19,8
Número de psicoorientadores a cargo	Frecuencia	Porcentaje
De 1 a 2 psicoorientadores	123	71,5
De 2 a 5	19	11,0
Perdidos/NR	30	17,4

Fuente: elaborado por los autores.

Nota: n = 171 directivos encuestados. Perdidos=1.

4.6 Perfil tecnológico de los directivos encuestados

La tabla 38 nos permite ver que el perfil tecnológico de los directivos encuestados resulta más intensivo en cuanto a la frecuencia de uso de una mayor diversidad de recursos TIC disponibles en la actualidad. El computador portátil, los equipos audiovisuales, los celulares inteligentes (con acceso a Internet y redes sociales), los celulares básicos y los equipos de impresión son los principales equipos tecnológicos (más del 50 % de las respuestas dadas) empleados por estos semanalmente; mientras que a nivel de recursos TIC, el *chat* (messenger y whatsapp), los buscadores en Internet, el Internet y las aplicaciones móviles son los que concentran el mayor porcentaje (por encima del 50 % de las respuestas dadas por los directivos encuestados) de concentración de empleo frecuente.

El escenario mostrado a partir de la tabla 38 nos muestra también un marco general del perfil tecnológico de los directivos encuestados que pareciera estar más adaptado a los dispositivos de nueva generación disponibles socialmente; así como también un escenario de apropiación tecnológica más diversa e intensiva que la observada en los docentes encuestados (apartado 4.4 de este capítulo), en términos de recursos digitales de que se puede hacer uso para el establecimiento de contacto directo (punto-punto) desde su celular, la búsqueda y acceso a información y la generación de nuevos contextos de interacción fuera del espacio profesional de trabajo.

Esto a pesar de los bajos niveles de aprovechamiento de recursos tecnológicos orientados más a la creación de contenidos, acceso a contenido multimedia y fomento de redes de contactos sociales, por ejemplo, propios de la sociedad contemporánea.

Tabla 38

Frecuencia de uso con fines educativos de equipos y recursos TIC por los directivos encuestados en el departamento del Atlántico (Colombia)

¿Cuál es la frecuencia a la semana que sueles hacer uso de cada recurso y equipo TIC en tu hogar?	Nunca	Ocasionalmente	Menos de una vez a la semana	Al menos una vez a la semana	Varias veces a la semana
Equipos TIC					
Computador de escritorio	6 %	7 %	0 %	12 %	75 %
Computador portátil	3 %	5 %	1 %	10 %	82 %
Equipos audiovisuales (DVD, filmadora, televisor)	5 %	11 %	8 %	13 %	63 %
Cámaras fotográficas	6 %	38 %	10 %	22 %	24 %
Tablero digital	44 %	14 %	14 %	9 %	19 %
Equipo de sonido	4 %	26 %	4 %	29 %	37 %
Celulares inteligentes (acceso a Internet y redes sociales)	12 %	8 %	3 %	8 %	68 %
Celular básico (solo llamadas y SMS)	7 %	10 %	3 %	9 %	71 %
Escáner de documentos	15 %	24 %	12 %	20 %	29 %
Impresora	7 %	18 %	6 %	16 %	53 %
Tabletas (Ipad)	33 %	9 %	6 %	18 %	34 %
Kit multimedia (auriculares con micrófono, bafle)	30 %	22 %	7 %	11 %	31 %
Recursos TIC					
Skype (llamadas por internet gratuitas)	27 %	17 %	8 %	25 %	23 %
Chat (Messenger, whatsapp)	12 %	11 %	7 %	14 %	56 %
Foros virtuales	17 %	27 %	13 %	21 %	21 %
Wikis (sitio web colaborativo que puede ser editado por varios usuarios)	41 %	16 %	10 %	13 %	20 %
Buscadores (Buscador de Google, por ejemplo)	11 %	6 %	3 %	12 %	68 %
Blogs	17 %	22 %	7 %	20 %	33 %
Aplicaciones móviles (aplicación informática diseñada para ser ejecutada en teléfonos inteligentes, tabletas y otros dispositivos móviles)	16 %	11 %	13 %	8 %	52 %
Internet	5 %	7 %	2 %	6 %	79 %
Alojamiento de videos (YouTube)	16 %	13 %	10 %	36 %	26 %
Software educativo (Logo, Etoys, Scratch, GeoGebra, etc.)	31 %	13 %	12 %	12 %	30 %
Redes sociales (Facebook, Twitter)	10 %	12 %	8 %	23 %	47 %

Fuente: elaborado por los autores.

Nota: n = 171 directivos encuestados. Perdidos=1

La posesión de las TIC en los hogares de los directivos encuestados (tabla 39) nos permite ver que en términos generales estos cuentan con una amplia diversidad de dispositivos y recursos tecnológicos accesibles desde sus hogares, es decir, la mayoría cuenta con la posibilidad de hacer uso potencial del listado de dispositivos y herramientas digitales considerados en este estudio.

Tabla 39

Disposición de equipos TIC en el hogar por directivos encuestados en el departamento del Atlántico (Colombia)

Equipos TIC en el hogar	Presencia	Porcentaje
Computador de escritorio	Sí	87,4 %
	No	12,6 %
Computador portátil	Sí	87,3 %
	No	12,7 %
Equipos audiovisuales (DVD, filmadora, televisor)	Sí	88,0 %
	No	12,0 %
Cámaras fotográficas	Sí	89,6 %
	No	10,4 %
Equipo de sonido	Sí	87,3 %
	No	12,7 %
Celulares inteligentes (acceso a Internet y redes sociales)	Sí	86,5 %
	No	13,5 %
Celular básico (solo llamadas y SMS)	Sí	85,9 %
	No	14,1 %
Escáner de documentos	Sí	77,9 %
	No	22,1 %
Impresora	Sí	83,3 %
	No	16,7 %
Tabletas (Ipad)	Sí	73,0 %
	No	27,0 %
Kit multimedia (auriculares con micrófono, bafle)	Sí	61,2 %
	No	38,8 %
Skype (llamadas por internet gratuitas)	Sí	71,0 %
	No	29,0 %
Chat (Messenger, whatsapp)	Sí	75,6 %
	No	24,4 %
Foros virtuales	Sí	59,3 %
	No	40,7 %

Continúa...

Equipos TIC en el hogar	Presencia	Porcentaje
Wikis(sitio web colaborativo que puede ser editado por varios usuarios)	Sí	46,3 %
	No	53,7 %
Buscadores Web	Sí	78,9 %
	No	21,1 %
Blogs	Sí	64,3 %
	No	35,7 %
Aplicaciones móviles	Sí	63,8 %
	No	36,2 %
Internet	Sí	85,7 %
	No	14,3 %
Alojamiento de vídeos (YouTube)	Sí	68,1 %
	No	31,9 %
Software educativo (Logo, Etoys, Scratch, GeoGebra, etc.)	Sí	48,7 %
	No	51,3 %
Redes sociales (Facebook, Twitter)	Sí	81,9 %
	No	18,1 %

Fuente: elaborado por los autores.

Nota: n = 171 directivos encuestados. Perdidos=1

En cuanto al uso general que hacen los directivos encuestados de los recursos tecnológicos dispuestos en la actualidad, la tabla 40 nos muestra un contexto en el que los escenarios digitales orientados al trabajo colaborativo, al desarrollo de actividades educativas y deliberativas con otros actores y difusión de contenidos (*blogs*) no son los más empleados por los miembros de esta población de estudio.

Con otras palabras, si bien se aprecia un uso mayoritario del conjunto de herramientas digitales disponibles en la actualidad, aquellas más orientadas a fines vinculados con los aspectos destacados son las de menor porcentaje de empleo. Ello por encima de aquellos recursos orientados al establecimiento de contacto/comunicación con otros actores (punto-punto o punto-multipunto) y al acceso a contenidos e información.

Tabla 40

Uso general de las TIC en los hogares por directivos encuestados en el departamento del Atlántico (Colombia)

Recursos TIC	Uso	Porcentaje
Skype (llamadas por Internet gratuitas)	Si	71,0 %
	No	29,0 %
Chat (Messenger, whatsapp)	Si	75,6 %
	No	24,4 %
Foros virtuales	Si	59,3 %
	No	40,7 %
Wikis (sitio web colaborativo que puede ser editado por varios usuarios)	Si	46,3 %
	No	53,7 %
Buscadores Web	Si	78,9 %
	No	21,1 %
Blogs	Si	64,3 %
	No	35,7 %
Aplicaciones móviles	Si	63,8 %
	No	36,2 %
Internet	Si	85,7 %
	No	14,3 %
Alojamiento de videos (YouTube)	Si	68,1 %
	No	31,9 %
Software educativo (Logo, Etoys, Scratch, GeoGebra, etc.)	Si	48,7 %
	No	51,3 %
Redes sociales (Facebook, Twitter)	Si	81,9 %
	No	18,1 %

Fuente: elaborado por los autores.

Nota: n = 172 directivos encuestados.

En cuanto al tipo de uso que hacen los directivos encuestados en este estudio de los equipos y recursos TIC, la tabla 41 nos permite ver que se logran discriminar el conjunto de opciones presentadas en esta tabla de acuerdo con una serie de perfiles: equipos tecnológicos para usos eminentemente de distracción (e.g.: cámara de fotografía, equipos audiovisuales y equipos de sonido); equipos y recursos tecnológicos orientados mayoritariamente al acceso e intercambio de información y establecimiento de relaciones comunicativas con otros actores (e.g.: computadores, de información de interés, celulares, skype, aplicaciones móviles, Internet, *blogs* y redes sociales) y equipos y recursos tecnológicos que se usan para actividades de capacitación profesional y establecer contacto y realizar trabajo con sus estudiantes, además de las expuestos anteriormente (e.g.: tabletas, escáner, impresora, *chat*, foros virtuales, *wikis* y *software* educativos).

Tabla 41

Tipos de usos de equipos y recursos TIC por directivos encuestados en el departamento del Atlántico (Colombia)

Equipos TIC	Tipos de uso	Porcentaje
Computador de escritorio	Para buscar información sobre temas de interés	41,1 %
	Para intercambiar / compartir información	24,2 %
	Para capacitarme	11,3 %
	Para relacionarme con los demás/comunicación con otros	10,5 %
	Por diversión / distracción	0,0 %
	Para trabajar y comunicarme con mis alumnos	8,1 %
	Para preparar mis clases	4,0 %
	NS/NC	0,8 %
Computador portátil	Para buscar información sobre temas de interés	37,9 %
	Para intercambiar / compartir información	23,6 %
	Para capacitarme	15,0 %
	Para relacionarme con los demás/comunicación con otros	10,7 %
	Por diversión / distracción	0,7 %
	Para trabajar y comunicarme con mis alumnos	9,3 %
	Para preparar mis clases	2,9 %
	NS/NC	0,0 %
Equipos audiovisuales (DVD, filmadora, televisor)	Para buscar información sobre temas de interés	18,7 %
	Para intercambiar / compartir información	9,7 %
	Para capacitarme	4,5 %
	Para relacionarme con los demás/comunicación con otros	5,2 %
	Por diversión / distracción	52,2 %
	Para trabajar y comunicarme con mis alumnos	6,7 %
	Para preparar mis clases	3,0 %
Cámaras fotográficas	Para buscar información sobre temas de interés	5,7 %
	Para intercambiar / compartir información	21,3 %
	Para capacitarme	2,5 %
	Para relacionarme con los demás/comunicación con otros	8,2 %
	Por diversión / distracción	45,1 %
	Para trabajar y comunicarme con mis alumnos	10,7 %
	Para preparar mis clases	4,1 %
	NS/NC	2,5 %

Continúa...

Equipos TIC	Tipos de uso	Porcentaje
Equipo de sonido	Para buscar información sobre temas de interés	9,0 %
	Para intercambiar / compartir información	5,7 %
	Para capacitarme	0,8 %
	Para relacionarme con los demás/comunicación con otros	9,0 %
	Por diversión / distracción	68,0 %
	Para trabajar y comunicarme con mis alumnos	5,7 %
	Para preparar mis clases	0,8 %
	NS/NC	0,8 %
Celulares inteligentes (acceso a Internet y redes sociales)	Para buscar información sobre temas de interés	14,5 %
	Para intercambiar / compartir información	34,5 %
	Para capacitarme	2,7 %
	Para relacionarme con los demás/comunicación con otros	31,8 %
	Por diversión / distracción	2,7 %
	Para trabajar y comunicarme con mis alumnos	8,2 %
	Para preparar mis clases	2,7 %
	NS/NC	2,7 %
Celular básico (solo llamadas y SMS)	Para buscar información sobre temas de interés	4,5 %
	Para intercambiar / compartir información	35,1 %
	Para capacitarme	0,0 %
	Para relacionarme con los demás/comunicación con otros	44,1 %
	Por diversión / distracción	1,8 %
	Para trabajar y comunicarme con mis alumnos	6,3 %
	Para preparar mis clases	3,6 %
	NS/NC	4,5 %
Escáner de documentos	Para buscar información sobre temas de interés	8,1 %
	Para intercambiar / compartir información	44,2 %
	Para capacitarme	3,5 %
	Para relacionarme con los demás/comunicación con otros	7,0 %
	Por diversión / distracción	1,2 %
	Para trabajar y comunicarme con mis alumnos	22,1 %
	Para preparar mis clases	8,1 %
	NS/NC	5,8 %

Continúa...

Equipos TIC	Tipos de uso	Porcentaje
Impresora	Para buscar información sobre temas de interés	6,5 %
	Para intercambiar / compartir información	25,8 %
	Para capacitarme	8,6 %
	Para relacionarme con los demás/comunicación con otros	12,9 %
	Por diversión / distracción	2,2 %
	Para trabajar y comunicarme con mis alumnos	28,0 %
	Para preparar mis clases	10,8 %
	NS/NC	5,4 %
Tabletas (Ipad)	Para buscar información sobre temas de interés	26,9 %
	Para intercambiar / compartir información	11,5 %
	Para capacitarme	5,1 %
	Para relacionarme con los demás/comunicación con otros	15,4 %
	Por diversión / distracción	3,8 %
	Para trabajar y comunicarme con mis alumnos	12,8 %
	Para preparar mis clases	5,1 %
	NS/NC	19,2 %
Kit multimedia (auriculares con micrófono, baffle)	Para buscar información sobre temas de interés	7,5 %
	Para intercambiar / compartir información	13,4 %
	Para capacitarme	4,5 %
	Para relacionarme con los demás/comunicación con otros	14,9 %
	Por diversión / distracción	23,9 %
	Para trabajar y comunicarme con mis alumnos	14,9 %
	Para preparar mis clases	4,5 %
	NS/NC	16,4 %
Recursos TIC	Tipos de usos	Porcentajes
Skype (llamadas por internet gratuitas)	Para buscar información sobre temas de interés	3,8 %
	Para intercambiar / compartir información	35,4 %
	Para capacitarme	1,3 %
	Para relacionarme con los demás/comunicación con otros	32,9 %
	Por diversión / distracción	5,1 %
	Para trabajar y comunicarme con mis alumnos	7,6 %
	Para preparar mis clases	5,1 %
	NS/NC	8,9 %

Continúa...

Recursos TIC	Tipos de usos	Porcentajes
Chat (Messenger, whatsapp)	Para buscar información sobre temas de interés	3,7 %
	Para intercambiar / compartir información	41,1 %
	Para capacitarme	1,9 %
	Para relacionarme con los demás/comunicación con otros	31,8 %
	Por diversión / distracción	3,7 %
	Para trabajar y comunicarme con mis alumnos	11,2 %
	Para preparar mis clases	0,9 %
	NS/NC	5,6 %
Foros virtuales	Para buscar información sobre temas de interés	11,2 %
	Para intercambiar / compartir información	26,2 %
	Para capacitarme	31,2 %
	Para relacionarme con los demás/comunicación con otros	7,5 %
	Por diversión / distracción	1,2 %
	Para trabajar y comunicarme con mis alumnos	7,5 %
	Para preparar mis clases	3,8 %
	NS/NC	11,2 %
Wikis (sitio web colaborativo que puede ser editado por varios usuarios)	Para buscar información sobre temas de interés	21,7 %
	Para intercambiar / compartir información	21,7 %
	Para capacitarme	23,9 %
	Para relacionarme con los demás/comunicación con otros	15,2 %
	Por diversión / distracción	0,0 %
	Para trabajar y comunicarme con mis alumnos	10,9 %
	Para preparar mis clases	6,5 %
	NS/NC	0,0 %
Buscadores Web	Para buscar información sobre temas de interés	58,3 %
	Para intercambiar / compartir información	11,3 %
	Para capacitarme	15,7 %
	Para relacionarme con los demás/comunicación con otros	4,3 %
	Por diversión / distracción	0,9 %
	Para trabajar y comunicarme con mis alumnos	6,1 %
	Para preparar mis clases	1,7 %
	NS/NC	1,7 %

Continúa...

Recursos TIC	Tipos de usos	Porcentajes
Blogs	Para buscar información sobre temas de interés	22,7 %
	Para intercambiar / compartir información	30,7 %
	Para capacitarme	12,0 %
	Para relacionarme con los demás/comunicación con otros	9,3 %
	Por diversión / distracción	1,3 %
	Para trabajar y comunicarme con mis alumnos	13,3 %
	Para preparar mis clases	5,3 %
	NS/NC	5,3 %
Aplicaciones móviles	Para buscar información sobre temas de interés	20,3 %
	Para intercambiar / compartir información	20,3 %
	Para capacitarme	6,8 %
	Para relacionarme con los demás/comunicación con otros	16,2 %
	Por diversión / distracción	9,5 %
	Para trabajar y comunicarme con mis alumnos	8,1 %
	Para preparar mis clases	6,8 %
	NS/NC	12,2 %
Internet	Para buscar información sobre temas de interés	33,9 %
	Para intercambiar / compartir información	25,2 %
	Para capacitarme	13,4 %
	Para relacionarme con los demás/comunicación con otros	14,2 %
	Por diversión / distracción	2,4 %
	Para trabajar y comunicarme con mis alumnos	7,9 %
	Para preparar mis clases	1,6 %
	NS/NC	1,6 %
Alojamiento de vídeos (YouTube)	Para buscar información sobre temas de interés	20,5 %
	Para intercambiar / compartir información	13,6 %
	Para capacitarme	10,2 %
	Para relacionarme con los demás/comunicación con otros	6,8 %
	Por diversión / distracción	25,0 %
	Para trabajar y comunicarme con mis alumnos	8,0 %
	Para preparar mis clases	6,8 %
	NS/NC	9,1 %

Continúa...

Recursos TIC	Tipos de usos	Porcentajes
Software educativo (Logo, Etoys, Scratch, GeoGebra, etc.)	Para buscar información sobre temas de interés	19,0 %
	Para intercambiar / compartir información	12,7 %
	Para capacitarme	12,7 %
	Para relacionarme con los demás/comunicación con otros	7,9 %
	Por diversión / distracción	1,6 %
	Para trabajar y comunicarme con mis alumnos	17,5 %
	Para preparar mis clases	12,7 %
	NS/NC	15,9 %
Redes sociales (Facebook, Twitter)	Para buscar información sobre temas de interés	14,3 %
	Para intercambiar / compartir información	33,7 %
	Para capacitarme	2,0 %
	Para relacionarme con los demás/comunicación con otros	30,6 %
	Por diversión / distracción	9,2 %
	Para trabajar y comunicarme con mis alumnos	4,1 %
	Para preparar mis clases	3,1 %
	NS/NC	3,1 %

Fuente: elaborado por los autores.

Nota: n = 172 directivos encuestados.

La tabla 42 nos muestra que en términos generales los dispositivos y recursos empleados de forma más intensiva (varias veces a la semana) son los computadores, equipos audiovisuales y los celulares inteligentes, además del Internet, buscadores web y herramientas de *chats*. Es decir, la frecuencia de uso nos marca un contexto en el que pareciera observarse un avance en el proceso de integración de dispositivos y recursos digitales tradicionales con otros de generaciones más actualizadas, sin llegar a establecerse a la fecha un marco de aprovechamiento personal y/o profesional intensivo del marco general existente como resultado de los avances tecnológicos.

Tabla 42

Frecuencia de uso de equipos y recursos TIC en el hogar por directivos encuestados en el departamento del Atlántico (Colombia)

Equipos TIC	Frecuencia	Porcentaje
Computador de escritorio	Nunca	6,2 %
	Ocasionalmente	6,9 %
	Menos de una vez a la semana	0,0 %
	Al menos una vez a la semana	11,8 %
	Varias veces a la semana	75,0 %
Computador portátil	Nunca	2,6 %
	Ocasionalmente	4,6 %
	Menos de una vez a la semana	0,7 %
	Al menos una vez a la semana	10,5 %
	Varias veces a la semana	81,7 %
Equipos audiovisuales (DVD, filmadora, televisor)	Nunca	4,6 %
	Ocasionalmente	11,1 %
	Menos de una vez a la semana	8,5 %
	Al menos una vez a la semana	13,1 %
	Varias veces a la semana	62,7 %
Cámaras fotográficas	Nunca	6,4 %
	Ocasionalmente	37,6 %
	Menos de una vez a la semana	9,9 %
	Al menos una vez a la semana	22,0 %
	Varias veces a la semana	24,1 %
Equipo de sonido	Nunca	4,3 %
	Ocasionalmente	25,9 %
	Menos de una vez a la semana	4,3 %
	Al menos una vez a la semana	28,8 %
	Varias veces a la semana	36,7 %
Celulares inteligentes (acceso a Internet y redes sociales)	Nunca	12,3 %
	Ocasionalmente	7,7 %
	Menos de una vez a la semana	3,1 %
	Al menos una vez a la semana	8,5 %
	Varias veces a la semana	68,5 %

Continúa...

Equipos TIC	Frecuencia	Porcentaje
Celular básico (solo llamadas y SMS)	Nunca	6,8 %
	Ocasionalmente	10,3 %
	Menos de una vez a la semana	3,4 %
	Al menos una vez a la semana	8,5 %
	Varias veces a la semana	70,9 %
Escáner de documentos	Nunca	14,9 %
	Ocasionalmente	23,7 %
	Menos de una vez a la semana	12,3 %
	Al menos una vez a la semana	20,2 %
	Varias veces a la semana	28,9 %
Impresora	Nunca	6,6 %
	Ocasionalmente	18,0 %
	Menos de una vez a la semana	5,7 %
	Al menos una vez a la semana	16,4 %
	Varias veces a la semana	53,3 %
Tabletas (Ipad)	Nunca	33,0 %
	Ocasionalmente	9,0 %
	Menos de una vez a la semana	6,0 %
	Al menos una vez a la semana	18,0 %
	Varias veces a la semana	34,0 %
Kit multimedia (auriculares con micrófono, baffle)	Nunca	29,5 %
	Ocasionalmente	21,6 %
	Menos de una vez a la semana	6,8 %
	Al menos una vez a la semana	11,4 %
	Varias veces a la semana	30,7 %
Recursos TIC	Frecuencia	Porcentaje
Skype(llamadas por Internet gratuitas)	Nunca	27,4 %
	Ocasionalmente	17,0 %
	Menos de una vez a la semana	8,5 %
	Al menos una vez a la semana	24,5 %
	Varias veces a la semana	22,6 %

Continúa...

Recursos TIC	Frecuencia	Porcentaje
Chat (Messenger, whatsapp)	Nunca	12,0 %
	Ocasionalmente	11,1 %
	Menos de una vez a la semana	6,8 %
	Al menos una vez a la semana	13,7 %
	Varias veces a la semana	56,4 %
Foros virtuales	Nunca	17,3 %
	Ocasionalmente	26,5 %
	Menos de una vez a la semana	13,3 %
	Al menos una vez a la semana	21,4 %
	Varias veces a la semana	21,4 %
Wikis (sitio web colaborativo que puede ser editado por varios usuarios)	Nunca	41,5 %
	Ocasionalmente	15,9 %
	Menos de una vez a la semana	9,8 %
	Al menos una vez a la semana	13,4 %
	Varias veces a la semana	19,5 %
Buscadores web	Nunca	11,1 %
	Ocasionalmente	6,0 %
	Menos de una vez a la semana	2,6 %
	Al menos una vez a la semana	12,0 %
	Varias veces a la semana	68,4 %
Blogs	Nunca	17,0 %
	Ocasionalmente	22,3 %
	Menos de una vez a la semana	7,4 %
	Al menos una vez a la semana	20,2 %
	Varias veces a la semana	33,0 %
Aplicaciones móviles	Nunca	16,0 %
	Ocasionalmente	11,0 %
	Menos de una vez a la semana	13,0 %
	Al menos una vez a la semana	8,0 %
	Varias veces a la semana	52,0 %

Continúa...

Recursos TIC	Frecuencia	Porcentaje
Internet	Nunca	5,3 %
	Ocasionalmente	6,9 %
	Menos de una vez a la semana	2,3 %
	Al menos una vez a la semana	6,1 %
	Varias veces a la semana	79,4 %
Alojamiento de vídeos (YouTube)	Nunca	16,3 %
	Ocasionalmente	12,5 %
	Menos de una vez a la semana	9,6 %
	Al menos una vez a la semana	35,6 %
	Varias veces a la semana	26,0 %
Software educativo (Logo, Etoys, Scratch, GeoGebra, etc.)	Nunca	31,5 %
	Ocasionalmente	13,5 %
	Menos de una vez a la semana	12,4 %
	Al menos una vez a la semana	12,4 %
	Varias veces a la semana	30,3 %
Redes sociales (Facebook, Twitter)	Nunca	9,6 %
	Ocasionalmente	12,3 %
	Menos de una vez a la semana	7,9 %
	Al menos una vez a la semana	22,8 %
	Varias veces a la semana	47,4 %

Fuente: elaborado por los autores.

Nota: n = 172 directivos encuestados.

El promedio de horas dedicadas diariamente por los directivos encuestados para el uso de equipos y recursos TIC (tabla 43) nos muestra un bajo nivel del entorno tecnológico en el conjunto de actividades acometidas por estos en sus hogares; mientras que en el entorno educativo donde ejercen sus labores como rectores o responsables, este escenario varía al observar que un mayor porcentaje de estos dedica más de un tercio de su jornada al desarrollo de actividades bajo la mediación tecnológica. Esto pareciera indicar que los directivos encuestados en este estudio son más intensivos, tecnológicamente, en contexto laborales que en otros escenarios (personales y/o familiares).

Tabla 43

Dedicación diaria en el hogar e institución educativa de equipos y recursos TIC por directivos encuestados en el departamento del Atlántico (Colombia)

Lugar	Horas diarias	Porcentaje
En el hogar	Menos de una hora	12,8 %
	De 1 a 2	56,7 %
	De 3 a 4	18,9 %
	De 5 a 6	6,7 %
	De 7 a 8	1,8 %
	Más de 8	3,0 %
En la institución educativa	Menos de una hora	8,6 %
	De 1 a 2	27,2 %
	De 3 a 4	25,3 %
	De 5 a 6	20,4 %
	De 7 a 8	6,2 %
	Más de 8	12,3 %

Fuente: elaborado por los autores.

Nota: n = 172 directivos encuestados.

En cuanto al perfil de gestión que hacen los directivos encuestados de las TIC, la tabla 44 nos permite ver que las principales actividades puestas en marcha por quienes hacen parte de este estudio se centran principalmente (más del 55 % de los casos encuestados) en la participación en programas nacionales de acción y aprovechamiento de las TIC impulsadas por los diferentes entes públicos locales, departamentales o nacionales; así como en el desarrollo de actividades de alfabetización digital de alguno de los miembros de su comunidad educativa y con actividades relacionadas con el soporte técnico para la implementación de nuevos recursos TIC; mientras que actividades de gestión relacionadas con el empleo de aplicaciones móviles, la aplicación de procedimientos para el aprovechamiento y uso de dispositivos móviles y de medición general de las TIC en los centros educativos a su cargo, y la promoción de proyectos colaborativos con otras instituciones educativas, son actividades cuyo porcentaje de ejecución resulta muy bajo (menos del 30 % de los casos aquí analizados). Lo que indicarían un perfil de gestión de la tecnología en los directivos encuestados más orientado a la constitución de relación de su institución con los diferentes programas y apoyos gestados desde los entes públicos locales, departamentales y nacionales vinculados con el proceso de inclusión de las TIC en los escenarios educativos que en aquellas actividades que desde la misma comunidad educativa pudiesen contribuir a dichos fines, por ejemplo.

Tabla 44

Actividades de gestión desarrolladas o promovidas por los directivos encuestados en el departamento del Atlántico (Colombia)

Actividad de Gestión	Sí	No
Se ha desarrollado alguna actividad de investigación acción orientada a la integración efectiva de las TIC en el último año.	40 %	60 %
Hace parte de algún programa nacional de adquisición y aprovechamiento de las TIC.	63 %	37 %
Tiene algún convenio de colaboración con algún actor público y privado orientado a la implementación de las TIC.	50 %	50 %
Se han desarrollado actividades de alfabetización digital a alguno de los miembros de la comunidad educativa.	70 %	30 %
Ha sido beneficiario de algún reconocimiento a nivel local, regional, nacional o internacional desde el punto de vista de aprovechamiento de las TIC en su IE.	31 %	69 %
Ha recibido financiamiento para el aprovechamiento efectivo de las TIC.	29 %	71 %
Ha colaborado en el último año con otra IE para el aprovechamiento y uso efectivo de las TIC.	34 %	66 %
Posee o tiene abierto algún blog o canal Web 2.0 en la actualidad a nivel institucional.	51 %	49 %
Posee instrumentos y procedimiento de medición del aprovechamiento y uso de las TIC en la IE.	27 %	73 %
Ha contado en el último año con soporte técnico para la implementación de nuevos recursos TIC.	56 %	44 %
Cuenta con una política formal de aprovechamiento de las TIC de la comunidad educativa que hace parte de ella.	42 %	58 %
Ha contado en el último año con proyectos colaborativos con otras IE.	26 %	74 %
Se ha aplicado algún <i>software</i> educativo orientado al aprovechamiento de las TIC en su IE.	44 %	56 %
Se ha aplicado alguna aplicación móvil (Apps) orientada al aprovechamiento de las TIC en su IE.	19 %	81 %
Se han aplicado procedimiento para el aprovechamiento y uso de dispositivos móviles (tablets y celulares) en la IE.	29 %	71 %

Fuente: elaborado por los autores.

Nota: n = 172 directivos encuestados.

Lo expuesto a partir de la tabla 44 puede ser contrastado con las valoraciones hechas por los directivos encuestados en torno a un conjunto de enunciados puestos su consideración para la valoración del rol proactivo o no ejercido por estos durante el proceso de integración tecnológica en las instituciones educativas a su cargo (tabla 45).

Es así como podemos ver que pese a la autopercepción favorable que tienen los encuestados respecto a las actividades que se les plantearon para apreciar el rol activo de estos en torno a lo aquí considerado, sí se logran establecer diferencias que nos permiten ver que las acciones con mayor nivel de valoración son aquellas orientadas al reconocimiento y la búsqueda activa de recursos para garantizar el suministro y acceso de las TIC en sus centros de enseñanza; en cambio, las actividades orientadas más a: garantizar el soporte técnico; la promoción de escenarios digitales institucionales y móviles (uso de equipos celulares) que ayuden al aprendizaje de los alumnos en los centros de enseñanza; el apoyo dirigido a los docentes para el desarrollo de proyectos innovadores; así como al trabajo articulado con otros actores (universidades) con conocimiento especializado que ayude a avanzar en el proceso de integración efectiva de la TIC en estos contextos educativos a cargo de los directivos encuestados; la capacidad de destinación de recursos presupuestales y técnicos propios (a cargo de las instituciones educativas) y de incidir en el proceso de selección de personal docente con habilidades tecnológicas suficientes para afrontar los retos implícitos de este proceso, son las principales actividades con menor nivel de ejecución por parte de estos.

Por tanto, estaríamos ante unos directivos cuyo perfil meramente administrativo predomina entre quienes fueron encuestados, y se deja de lado otras labores más sustantivas que contribuyan al aprovechamiento efectivo de las TIC en los centros de enseñanza a su cargo.

Tabla 44

Actividades realizadas por directivos encuestados en el departamento del Atlántico (Colombia) según nivel de promoción de las TIC

Actividades	Valoración	Porcentaje
Participo activamente en la construcción de una visión regional o local dentro de su IE con todos los miembros de la comunidad	Nunca	12,80 %
	Algunas veces	17,40 %
	Muchas veces	36,60 %
	Siempre	33,10 %
Participo en el delineo e implementación de planes estratégicos orientados al mejoramiento institucional desde la incorporación de las TIC	Nunca	7,00 %
	Algunas veces	19,80 %
	Muchas veces	43,00 %
	Siempre	30,20 %
Promuevo y hago uso de productos de investigación aplicados desde mi IE para aplicar políticas, programas y mecanismos de financiación que ayuden a la integración de las TIC en mi institución	Nunca	18,60 %
	Algunas veces	25,60 %
	Muchas veces	36,60 %
	Siempre	19,20 %
Trabajo con el personal para organizar actividades de aprendizaje mediante el uso de las TIC	Nunca	8,70 %
	Algunas veces	26,20 %
	Muchas veces	45,90 %
	Siempre	19,20 %
Reconozco el uso efectivo de las TIC en las IE para mejorar el aprendizaje de los estudiantes	Nunca	5,80 %
	Algunas veces	6,40 %
	Muchas veces	41,30 %
	Siempre	46,50 %
Busco asegurar el suministro de los recursos TIC para la enseñanza y el aprendizaje en mi IE	Nunca	9,90 %
	Algunas veces	11,60 %
	Muchas veces	37,20 %
	Siempre	41,30 %
He promovido e implantado un repositorio escolar de prácticas efectivas en integración de las TIC	Nunca	25,00 %
	Algunas veces	28,50 %
	Muchas veces	33,10 %
	Siempre	13,40 %
He trabajado con los docentes para implementar proyectos innovadores escolares con otras IE	Nunca	22,10 %
	Algunas veces	33,70 %
	Muchas veces	24,40 %
	Siempre	19,80 %

Continúa...

Actividades	Valoración	Porcentaje
Apoyo a los docentes en el uso e integración de las TIC en el aula de clases y oportunidades para el aprendizaje profesional	Nunca Algunas veces Muchas veces Siempre	5,80 % 13,40 % 43,60 % 37,20 %
Brindo recursos financieros e institucionales para apoyar comunidades de práctica, aprendizaje permanente, liderazgo y productividad	Nunca Algunas veces Muchas veces Siempre	21,50 % 28,50 % 27,90 % 22,10 %
Hago uso de herramientas de comunicación en línea para intercambiar información con toda la comunidad educativa	Nunca Algunas veces Muchas veces Siempre	16,90 % 23,30 % 37,80 % 22,10 %
Me informo de investigación educativa que me ayude a la selección de recursos que permitan la integración efectiva de las TIC	Nunca Algunas veces Muchas veces Siempre	14,00 % 23,80 % 46,50 % 15,70 %
He desarrollado actividades destinadas a estimular al personal de la IE para que compartan sus experiencias en incorporación de TIC	Nunca Algunas veces Muchas veces Siempre	10,50 % 28,50 % 43,60 % 17,40 %
Empleo siempre datos para tomar decisiones respecto a la adquisición y uso de recursos TIC para mi IE	Nunca Algunas veces Muchas veces Siempre	11,60 % 23,30 % 42,40 % 22,70 %
Implemento prácticas de contratación y/o selección que asegure que el personal de la IE tiene habilidades necesarias para apoyar planes de mejoramiento permeado por TIC	Nunca Algunas veces Muchas veces Siempre	32,00 % 24,40 % 29,70 % 14,00 %
He promovido y apoyado la participación de otros agentes (universidades y centros de investigación) que contribuyan al mejoramiento del aprendizaje de los estudiantes mediante el	Nunca Algunas veces Muchas veces Siempre	24,40 % 19,80 % 33,10 % 22,70 %
Destino recursos financieros, personal de apoyo, entre otros, para hacer uso efectivo de las TIC	Nunca Algunas veces Muchas veces Siempre	25,60 % 18,00 % 34,30 % 22,10 %

Continúa...

Actividades	Valoración	Porcentaje
Ofrezco o aseguro soporte técnico para la implementación de nuevos recursos TIC	Nunca	20,30 %
	Algunas veces	22,10 %
	Muchas veces	38,40 %
	Siempre	19,20 %
Participo activamente en el proceso de apoyo, información y supervisión de la implementación de políticas de los recursos TIC entre estudiantes y comunidad educativa	Nunca	14,00 %
	Algunas veces	25,00 %
	Muchas veces	40,10 %
	Siempre	20,90 %
Superviso personalmente a implementación de políticas escolares relacionadas con responsabilidades éticas y legales para toda la comunidad educativa	Nunca	15,10 %
	Algunas veces	25,60 %
	Muchas veces	34,90 %
	Siempre	24,40 %
Promuevo el uso de recursos TIC para realizar proyectos de aprendizaje colaborativo entre estudiantes	Nunca	14,50 %
	Algunas veces	24,40 %
	Muchas veces	39,50 %
	Siempre	21,50 %
Promuevo el uso de dispositivos móviles y <i>tablets</i> en el aula para la labor docente con los estudiantes	Nunca	33,10 %
	Algunas veces	25,00 %
	Muchas veces	24,40 %
	Siempre	17,40 %
Promuevo el uso de aplicaciones móviles (Apps) entre mis docentes para el ejercicio de su función de aprendizaje-enseñanza con sus estudiantes	Nunca	41,90 %
	Algunas veces	22,10 %
	Muchas veces	21,50 %
	Siempre	14,50 %

Fuente: elaborado por los autores.

Nota: n = 172 directivos encuestados.

A continuación presentamos un resumen de cada uno de los rasgos destacados en este apartado para facilitar el proceso de reconocimiento del perfil que tienen los directivos encuestados en torno a las TIC:

Tabla 46

Resumen de principales rasgos tecnológicos que tienen los directivos encuestados en el departamento del Atlántico (Colombia)

Concepto	Principales rasgos
Actividades realizadas por directivos según nivel de promoción de las TIC	Directivos cuyo perfil meramente administrativo predomina entre quienes fueron encuestados, y se deja de lado otras labores más sustantivas que contribuyan al aprovechamiento efectivo de las TIC en los centros de enseñanza a su cargo
Actividades de gestión desarrolladas o promovidas	Constitución de relación de su institución con los diferentes programas y apoyos gestados desde los entes públicos locales, departamentales y nacionales
Dedicación diaria en el hogar e institución educativa de equipos y recursos TIC	Parecieran ser más intensivos, tecnológicamente, en contextos laborales que en otros escenarios (personales y/o familiares)
Frecuencia de uso de equipos y recursos TIC en el hogar	Avance en el proceso de integración de dispositivos y recursos digitales tradicionales con otros de generaciones más actualizadas, sin llegar a establecerse a la fecha un marco de aprovechamiento personal y/o profesional intensivo del marco general existente como resultado de los avances tecnológicos
Tipos de usos de equipos y recursos TIC	Equipos tecnológicos para usos eminentemente de distracción (e.g.: cámara de fotografía, equipos audiovisuales y equipos de sonido); equipos y recursos tecnológicos orientados mayoritariamente al acceso e intercambio de información y establecimiento de relaciones comunicativas con otros actores (e.g.: computadores, de información de interés, celulares, skype, aplicaciones móviles, Internet, <i>blogs</i> y redes sociales) y equipos y recursos tecnológicos que se usan para actividades de capacitación profesional y establecer contacto y realizar trabajo con sus estudiantes, además de los expuestos anteriormente (e.g.: tabletas, escáner, impresora, <i>chat</i> , foros virtuales, <i>wikis</i> y <i>software</i> educativos)
Uso general de las TIC en los hogares	Recursos orientados al establecimiento de contacto/comunicación con otros actores (punto-punto o punto-multipunto) y al acceso a contenidos e información
Disposición de equipos TIC en el hogar	Amplia diversidad de dispositivos y recursos tecnológicos accesibles desde sus hogares
Frecuencia de uso con fines educativos de equipos y recursos TIC	Más adaptado a los dispositivos de nueva generación, dispuestos socialmente; así como también un escenario de apropiación tecnológica más diversa e intensiva que la observada en los docentes encuestados, en términos de recursos digitales que se pueden hacer uso para el establecimiento de contacto directo (punto-punto) desde su celular, la búsqueda y acceso a información y la generación de nuevos contextos de interacción fuera del espacio profesional de trabajo

Fuente: elaborado por los autores a partir de los datos expuestos en este apartado.

4.7 Visión cualitativa entorno de las TIC de los agentes educativos

La realización de los diferentes grupos de discusión aplicados a todos los docentes directivos y estudiantes vinculados con el estudio mostrado en este trabajo, así como con los responsables públicos locales (secretarías de Educación) radicados en el Departamento del Atlántico, nos permiten tener una aproximación cualitativa sobre las competencias, actitudes, organización de las instituciones educativas oficiales para el dominio y uso de las TIC y disponibilidad tecnológica en estos escenarios de enseñanza por parte de los miembros de las comunidades educativas; pero también nos permite ahondar más sobre el tema propuesto desde la óptica existente en las secretarías de Educación a cargo de las 172 instituciones de educación oficial participantes en el estudio tomado para el desarrollo de este trabajo.

En la tabla 47 se presenta un resumen de la categorización y posterior análisis del conjunto de comentarios de los miembros de las comunidades educativas seleccionados para la ejecución de los grupos de discusión realizados en el marco de este estudio. En dicha tabla se aprecia que los docentes reconocen un conjunto de competencias positivas alrededor del uso de las TIC, principalmente vinculadas con el conocimiento de la existencia de herramientas digitales disponibles en la actualidad, pero no con aquellas competencias relacionadas con la utilización de estas. Asimismo, logran reconocer competencias positivas en otros miembros de las comunidades educativas de las que hacen parte (estudiantes, otros docentes y padres y madres de familia) que pueden ayudar a contribuir al mejoramiento de las prácticas de las TIC dentro y fuera del aula. Esto lo podemos apreciar en algunos comentarios de los miembros de esta población analizada durante el grupo de discusión realizado:

... sé de la importancia que tiene llevar la Nueva Tecnología al aula de clases; sobre todo porque he notado en los muchachos interés en este tipo de recurso... (Docente)

... Quiero recalcar la importancia de la Tecnología en el desarrollo de competencias. Si realmente queremos desarrollar jóvenes con competencias y con grandes capacidades para el campo laboral, creo que hay que dar prioridad al trabajo con estas tecnologías... (Docente)

... Saben muchísimo [los estudiantes], manejan muy bien una cantidad de programas, que de pronto no sepan cómo mejorar lo que han aprendido o cómo utilizarlo para lo que realmente están aprendiendo, de pronto sí necesitan un poquito, pero ellos las manejan muy bien, que son importantes, sí... (Docente)

En cuanto a la actitud e intencionalidad de los docentes en torno a las TIC, la tabla 47 nos permite dar cuenta de un reconocimiento positivo que tienen estos, en cuanto al impacto favorable que pueden traer consigo los dispositivos y recursos digitales dispuestos en la actualidad. Por tanto, estaríamos en presencia de docentes que confirmarían los datos analizados a partir de la aplicación de la encuesta llevada a cabo en el marco del proyecto de que se basa este libro (apartado 4.4 del presente capítulo): una actitud favorable en torno a la importancia de las tecnologías en el desarrollo de los diferentes procesos educativos. A pesar de lo hasta ahora expuesto, también se observan actitudes negativas, por parte de docentes no alfabetizados, quienes son los que poseen posiciones más críticas en torno al contexto institucional existente en las instituciones educativas en la promoción del dominio y uso de las TIC, como resultado de la falta de espacios, recursos tecnológicos, tiempo de uso y apoyo efectivo por parte de los directivos:

... estamos desaprovechando los profesores, en nuestra institución hay varios bien formados en esto; esos profesores están desarrollándose ellos, están aplicándolo ellos, pero no está siendo aplicado por todos los docentes porque ni hay el espacio ni hay el tiempo para ello... (Docente)

... la directora es una señora, una monja, que es muy comprometida con toda la formación, pero desafortunadamente le roban los cables, los jóvenes no tienen Internet, no tienen acceso a todo eso; tienen las ganas y quieren tener el uso de la herramienta, pero hay cosas que de acuerdo al contexto donde está ubicada la escuela se les dificulta... (Docente)

... Hay liderazgo en algunos colegios; mi compañera es líder en el colegio, pero el rector no brinda los espacios para eso; ella ha tenido mucho interés en capacitar, en ofrecer eso que ha aprendido, pero no hay el espacio. El rector piensa que si cogemos una hora para esa capacitación estamos perdiendo clase... (Docente)

... yo pasé mucho trabajo en las escuelas cuando hice mis instrumentos; había maestros que me tiraban la hoja en la sala de profesores y me decían: ... “yo para qué voy a hacer eso si las TIC son una eutopía; ya me voy a pensionar”, y no me prestaban atención, precisamente por la cultura que se está viendo y por la falta de empoderamiento y de apropiación de hacer uso de la herramienta como tal...

En cuanto a los docentes líderes de innovaciones educativas mediadas por TIC participantes en el estudio cualitativo realizado, sintetizado con base en la tabla 46, la posición encontrada nos permite apreciar un escenario más acentuado en torno a aspectos o elementos destacados por otros docentes participantes (docentes no relacionados con estas innovaciones educativas). Con otras palabras, en un mayor porcentaje este tipo de docen-

te termina estacando los aspectos positivos de las competencias y actitudes vinculadas con las TIC en los miembros de la comunidad educativa, así como de un marco institucional muy crítico para el fomento o aprovechamiento de las mismas, pese a la disponibilidad de dispositivos tecnológicos:

... nos enfrentamos a un gran mundo de tecnología al cual a veces estamos reacios a entrar y que el tener esa reacción hacia las TIC es lo que nos ha llevado a que los jóvenes la utilicen tan repentina, entonces a nosotros como adultos, como docentes, como formadores, como orientadores, como guías, como acompañantes, nos toca mirar, meternos en ese rol del chico de hoy; estamos en el siglo XXI; tenemos que saber romper paradigmas desde donde estamos y meternos y mirar qué tenemos hoy, y a partir de lo que tenemos hoy poder cambiar; entonces, pues, desde mi trabajo lo que busco es precisamente lograr cambiar paradigmas, romper esos paradigmas ... (Docente)

... hay gente que te come cuento y te ayuda y te colabora y te apoya en tus procesos, pero realmente aquí en Barranquilla o en el Atlántico hay cosas que hay que trabajarle con apoyo, con financiación, con acompañamiento, ¡que no lo hay! No es que quiera hablar mal, sino que nosotros también tenemos que llenar tanta papelería de tanto informe, de tanta cosa... (Docente)

... nadie va bajar la autoestima de uno, pero cualquier cosa no es fácil; ven acá y eso para que es, para no dar clases ... (Docente)

... muchos colegios me han hecho el reconocimiento en cada reunión, y eso para mí es más satisfactorio que los de la misma rectora; ese día yo tenía clases y tenía que estar en la capacitación, y le dije: ¿Cómo voy hacer? Y me dijo: "Usted es una persona muy hábil, vaya y venga". Después que me había levantado me dijo: "¿Ya ves por qué no te había regalado la tablets? Porque usted no se queda quieta en un lugar". ¡Hermana, estoy dando clases y estoy en la capacitación! ¿Cómo hago para estar en los dos lados...? (Docente)

... no hay continuidad por la parte política; tampoco hay continuidad desde los proyectos increíbles que se trabajan y se llevan con las universidades; aquí han contratado proyectos excelentísimos, pero trabajamos 3 años y en la siguiente temporada no contrataron a la universidad, contrataron a otra, o hicieron otro proceso, entonces nosotros tenemos una cosa, y es la vocación, el carisma, el amor, el saber que la educación es fundamental para la vida... (Docente)

En cuanto a la posición de los directivos participantes de los grupos de discusión realizados (tabla 47), esta da cuenta de un escenario positivo en torno a las competencias y actitudes de TIC por parte del personal docente a su cargo; de una visión idealizada del

contexto organizacional de apoyo para garantizar el dominio y uso de los recursos tecnológicos disponibles en la actualidad, al no haberse presentado comentario negativo o (auto) crítico alguno en dicha materia; y de una posición crítica en torno a la disponibilidad de recursos TIC en los centros de enseñanza a su cargo. Es decir, perciben a los actores claves para la promoción y desarrollo de actividades de enseñanza-aprendizaje y de la labor realizada por estos (directivos) como muy favorable (labor que pareciera estar centrada en la búsqueda de recursos, capacitaciones orientadas a la gestión académica a cargo de los docentes y el acceso a programas impulsados por el Estado), a pesar de no contar con el suficiente equipo y tener dificultades para la dotación tecnológica requerida para el aprovechamiento del escenario digital disponible en nuestras sociedades contemporáneas:

... nosotros somos los encargados de dirigir a esas otras personas que son las encargadas del proceso formativo, que si bien es cierto no lo hacemos directamente, sino indirectamente con ellos, entonces se trata de enfocar la parte tecnológica con la parte comunicativa... (Directivo)

... con nuestros profesores en este aspecto lo primero que le organizamos es una socialización de los equipos, para que vieran los equipos, qué es el tablero digital; hemos hecho formaciones, desde el ámbito investigativo y desde el ámbito de práctica, pero no paramos en eso, y logramos que profesores de 64 y 65 años, que tenían resistencia, ingresaran en la Plataforma Everest sus notas... (Directivo)

... Lo que si tomé mucha conciencia, desde el 2002, fue sobre la importancia que tienen las TIC en el proceso de enseñanza del proceso educativo, y por eso me puse a la tarea, porque sentí en ese año que los niños se me estaban yendo del colegio; y cuando comencé a preguntar que por qué se trasladaban, me decían que porque el colegio no tenía computadores; ese era el motivo por el cual se estaban trasladando los niños interesantes, los que teníamos más aventajados, y entonces ahí descubrimos el programa Computadores para Educar; mandando cartas, no llegaban los computadores; ni la respuesta. Los aportes en el colegio eran de los padres de familia, no había presupuesto; el reto fue conseguir equipos de segunda, pero tener equipos que funcionaran y que los niños vieran que el colegio tenía computadores. En el 2004 compraron cinco computadores de segunda y se organizó un rincón de informática. (Directivo)

... conseguí que la Universidad Antonio Nariño trajera por primera vez a Barranquilla un postgrado de Informática aplicada a la docencia; lo que permitió que casi 50 docentes se capacitaran... (Directivo)

... Pienso que es muy importante [las TIC] siempre y cuando utilicemos la tecnología y utilicemos la comunicación de manera adecuada... (Directivo)

Finalmente, el escenario mostrado en la tabla 47, a nivel de los estudiantes participantes, nos permite ver que a nivel cualitativo los estudiantes que a nivel de las competencias, actitudes e intencionalizadas en torno a las TIC, estos se reconocen de forma positiva al momento de afrontar los diferentes retos impuestos por los avances tecnológicos. Ello en un escenario en el que no ven o sienten, según la mayoría de los comentarios categorizados, que las instituciones educativas posean un marco institucional favorable para afrontar el escenario digital actual para el desarrollo formativo de sus personas. Un contexto organizacional donde, pese a ser percibido por estos estudiantes como espacios formativos que les permiten tener acceso a la tecnología, tanto dentro como fuera del aula. Consideran que las actuales disponibilidades tecnológicas deben ser mejoradas. Algunas de las intervenciones de los estudiantes que hicieron parte de este estudio no solo remarcaban lo expuesto en este párrafo, sino en los patrones de uso y apropiación tecnológica que tienen quienes participaron en el grupo de discusión realizado; en el que la relación establecida con las TIC pareciera estar encaminada a la búsqueda de información, en la mayoría de los casos:

... el colegio fue dotado de algunos aparatos electrónicos para utilizarlos de una forma provechosa, que nos contribuya a todos educativamente, para desarrollar programas didácticos para la primaria y para nosotros en cuanto a la tecnología... (Estudiante)

... Creo que estamos en un mundo totalmente tecnológico y es necesario hoy en día aprender sobre las TIC... (Estudiante)

... nosotros venimos manejando desde segundo informática; siempre que nos colocaban una tarea investigábamos en Internet, entonces ya eso también es utilización de las TIC... (Estudiante)

... Entonces las TIC son utilizadas casi que de seguido, nunca paran de ser utilizadas, pero tanto como para una buena opción, existe una buena opción de las TIC, que son personas que utilizan esto para un bien para la sociedad y lo que debería cambiar es que las TIC deberían ser utilizadas siempre para dar más ejemplo... (Estudiante)

... Nosotros los estudiantes de 11° tenemos bastante conocimiento acerca de las TIC. También nuestras clases de Sistemas van de la mano con las TIC. Tenemos articulación con el SENA desde 10°, entonces tenemos un uso casi que exacerbado de las TIC... (Estudiante)

... las TIC sí influyen y sí son importantes para complementar el aprendizaje que se da en el colegio, porque, por ejemplo, hay personas que no entendieron la clase o quieren saber más de dicho tema, buscan en los dispositivos TIC e investigan bastante, o sea, tienen claridad... (Estudiante)

... Por ejemplo, hace poco en la clase de educación física nos mandaron un trabajo bastante extenso. Me acordé que en mi casa tenía un libro acerca de ello; empecé a consultarlo y tuve bastante información; pero quise también comprobar algo y busqué también en páginas de Internet, y me di cuenta que varias de esas cosas que habían mencionado en el libro habían cambiado bastante como las presenta Internet... (Estudiante)

... Generalmente el colegio no nos facilita el acceso a la sala de informática ni a Internet, solamente que tengamos un dispositivo con conexión a la red inalámbrica y tú lo puedas hacer desde tu dispositivo. El colegio tiene una dotación de 'tablets' pero no nos las facilitan... (Estudiante)

... Bueno, la institución se uenta con los recursos que nos permiten la utilización de las TIC; lo que pasa es que se están optimizando; por ejemplo, la sala de informática la estamos optimizando; porque pretendemos desechar todos esos computadores que están infectados de virus y empezar a trabajar con un nuevo sistema operativo, que impide que haya virus en los computadores... (Estudiante)

Tabla 47

Categorías de análisis cualitativo generada por docentes, estudiantes y directivos participantes en el estudio a nivel del departamento del Atlántico (Colombia)

Actor analizado	CATEGORÍAS			
	Competencias	Actitud e intencionalidad	Organización de la ie para el dominio y uso de las TIC	Disponibilidad
Docentes*	Un 51 %, de los códigos de la categoría menciona la existencia de competencias positivas con respecto al uso de las TIC. Reconocen el dominio como el conocimiento de la existencia de las herramientas TIC, mas no como el dominio en la utilización; asimismo, reconocen la presencia de competencias positivas en estudiantes y docentes en la implementación; para este uso positivo adoptan el trabajo colaborativo de docentes y padres de familia para contribuir al mejoramiento de las prácticas con las TIC dentro y fuera del aula de clase.	Un 39 % de los códigos de la categoría reconoce la existencia de actitudes positivas en estudiantes y docentes con respecto al uso de las TIC, el cual representa la importancia e interés por su implementación; además de esto, sobre sale un valor agregado: la motivación por la investigación y el compromiso significativo sobre las herramientas TIC. Un 31 % de los códigos hace referencia a la ausencia de actitudes positivas con respecto al uso de las TIC, el desinterés, la poca visión y la insensibilidad hacia la utilización de estas, lo cual induce a que docentes tengan un mal uso de estas herramientas.	Un 81 % de las unidades con significado se asocian con percepciones sobre una organización institucional negativa, siendo evidente la falta de tiempo y espacios para la socialización de experiencias con respecto al uso de las TIC en las instituciones; además, la falta de apoyo por parte de los directivos para la inversión de recursos tecnológicos y para el desarrollo de la implementación de las TIC	Un 44 % de los códigos encontrados da cuenta de la ausencia de recursos TIC en los establecimientos educativos, lo cual indica la ausencia de equipos y acervos tecnológicos y <i>software</i> ; además de esto, para los docentes, la falta de Internet e infraestructura física son causas de desmotivación, impidiendo el uso de las TIC. Un 41 % de los segmentos con significado da cuenta de la disposición de recursos TIC en los establecimientos educativos; estos tienen disponibles acervos tecnológicos y <i>software</i> , personal capacitado para sus actualizaciones; estos establecimientos cuentan con infraestructura para hacer un óptimo uso de las TIC
Docentes Líderes de innovaciones TIC**	Un 73 % de códigos en esta categoría expone la existencia de competencias positivas con respecto al uso de las TIC, lo cual demuestra el desarrollo de competencias en sus estudiantes por medio de sus actividades curriculares, pone en evidencia que por medio del trabajo colaborativo con docentes y padres de familia hacen las practicas más sencillas para la utilización de las TIC. Además de esto, la fuerte utilización de las herramientas que estos implementan en el desarrollo de sus clases; cabe resaltar que no solo conocen la existencia de estas herramientas sino que dominan la enseñanza con los recursos tecnológicos.	Un 63 % de los códigos tiene que ver con aspectos de la actitud positiva con respecto al uso de las TIC, compromiso al momento de asumir metas educativas, le dan importancia en sus prácticas a la utilización de estas herramientas, están siempre motivados para investigar sobre la implementación y uso de estos recursos, además son capaces de gestionar y tomar decisiones para abanderar procesos y proyectos con respecto a la implementación de TIC en sus establecimientos educativos, motivan constantemente a sus estudiantes sobre el uso correcto de estas herramientas.	Un 61 % de las unidades de analisis se refiere a la existencia de una organización institucional no adecuada para uso de las TIC, lo cual indica que en sus instituciones hace falta organización y tiempo para la creación de espacios para la socialización de sus experiencias; exponen la ausencia de apoyo por parte de las directivas en sus proyecto innovadores; además de esto, en sus planteles no motivan al seguimiento de sus metas educativas y no invierten para los recursos y actualizaciones.	En un 64 % de los códigos se hace referencia de la disponibilidad de recursos TIC; se evidencia que los docentes encuentran en sus planteles educativos la infraestructura TIC necesaria para desarrollar su quehacer pedagógico, poseen equipos y acervos tecnológicos y <i>software</i> y personal capacitado para sus actualizaciones; estos establecimientos cuentan con infraestructura para hacer óptimo el uso de las TIC.

Continúa...

CATEGORÍAS

Actor analizado	Competencias	Actitud e intencionalidad	Organización de la IE para el dominio y uso de las TIC	Disponibilidad
Directivos***	Un 59 % de los segmentos codificados dan cuenta de competencias positivas con respecto al uso de las TIC; esto indica que los directivos perciben que en sus establecimientos hay dominio, existen competencias al momento de sus aplicaciones, y no solo en sus establecimientos sino ellos como directivos tienen las competencias para el uso de las TIC; dan por sentado que con el trabajo colaborativo con padres y docentes para el uso de las herramientas TIC se puede llegar a contribuir buenas prácticas dentro y fuera de sus establecimientos; además, este porcentaje indica que gran parte de estos establecimientos le dan uso a estas herramientas.	Se logra identificar que en un 64 % de las unidades de análisis de los directivos se refiere a actitudes positivas con respecto al uso de las TIC; estos se refieren al reconocimiento en sus docentes de buenas actitudes al momento de implementar estas herramientas; reconocen la importancia que tiene su implementación y lo que pueden obtener como institución al utilizarlas; además de esto, por parte de los directivos existe interés por la investigación sobre estas herramientas; poseen compromisos para la gestión y apoyo para su cuerpo docente.	La totalidad de los códigos encontrados en esta categoría se refieren a organización institucional adecuada; los directivos manifestaron que cuentan con personal capacitado para orientar a los maestros, gestionan las capacitaciones para el uso de las TIC, cuentan con un plan de acción, espacios y tiempo para la socialización de experiencias sobre la implementación de las herramientas; además de esto, su prioridad radica en la inversión de estos elementos tecnológicos y de infraestructura; le brindan a su personal institucional el total apoyo para la ejecución sobre el tema. No hubo porcentaje indicado para la organización institucional negativa.	Un 56 % de los códigos encontrados apunta a la ausencia de recursos TIC; los directivos manifiestan que en sus instituciones no hay equipos para la implementación de las TIC, poseen dificultades en <i>software</i> y plataformas, y la falta de Internet es una de las excusas para no proceder a la gestión de equipos tecnológicos.
Estudiantes^	Se identificó una alta participación (69 %) de códigos que hacen referencia a las competencias positivas con respecto al uso de las TIC; esto indica que los estudiantes poseen dominio con el uso de estas herramientas, utilizan las TIC dentro y fuera del aula de clase; además, se sienten capaces al momento de debatir sus utilidades.	Un 63 % de los códigos de esta categoría da cuenta de actitudes positivas con respecto al uso de las TIC; los estudiantes reconocen la importancia de los acervos tecnológicos, presentan interés de investigación respecto a cómo se utiliza cualquier <i>software</i> o programa; existe compromiso al momento de desarrollar las actividades académicas; además de esto, los estudiantes presentan un gran interés por la utilización de estas herramientas.	Se evidencia que un 63 % de los códigos de esta categoría da cuenta de estudiantes que perciben en sus establecimientos educativos una organización institucional inadecuada para el uso de las TIC; en lo que respecta a la falta de organización, tiempo y espacios para llevar a cabo sus actividades académicas; además, no sienten apoyo por parte de directivos y docentes en el desarrollo de su aprendizaje, y como si fuera poco, en sus instituciones no hacen inversiones en equipos tecnológicos e infraestructura.	En un 50 % de los códigos los estudiantes indicaron que poseen la disponibilidad de recursos TIC; en la mayoría de sus clases y fuera de estas cuentan con equipos y acervos tecnológicos y <i>software</i> ; no presentan ninguna dificultad para la obtención en cada clase de estos equipos y siempre tienen a la mano la presencia de estas herramientas. Un 25 % de los segmentos codificados da cuenta de la ausencia de recursos TIC; no cuentan con equipos en sus instituciones; presentan dificultad en <i>software</i> y plataformas; además de esto, no cuentan con línea de Internet. Asimismo, reconocen un uso negativo de recursos TIC; dan un mal manejo a estas herramientas o manifiestan que no saben utilizarlas.

Fuente: elaborado por los autores con base en las categorizaciones de las respuestas dadas por cada uno de los actores educativos vinculados en las instituciones educativas tomadas como caso de estudio, a través de 1 grupo focal a estudiantes, 1 grupo focal a docentes, 1 grupo focal a directivos, 3 grupos focales a docentes líderes de experiencias pedagógicas TIC.

Nota: * 9 docentes. ** 6 directivos. *** 6 docentes promedio en cada grupo. ^ 12 estudiantes.

Para el análisis de las entrevistas realizadas a los encargados de las áreas de TIC en la Secretaría de Educación del departamento del Atlántico se efectuaron los análisis cuantitativos de los textos derivados de la transcripción de las mismas. Con base en ello, el proceso se concentró en organizar los segmentos textuales y realizar los análisis estadísticos correspondientes.

El modelo de análisis aplicado para lo expuesto en el párrafo anterior se orienta desde la perspectiva de la teoría que fundamenta el trabajo de investigación del que parte este libro (capítulo 1), en la cual se analiza la información cualitativa para determinar las categorías y subcategorías relevantes para luego clasificarlas según su correspondencia con las categorías teniendo en cuenta la interpretación sistemática de segmento textual. Luego se realizó un análisis estadístico de datos textuales, los cuales serían el soporte de los resultados, para finalmente elaborar una teoría sustantiva, desde la realidad del discurso de los encargados de diseñar y operacionalizar políticas educativas para la promoción de las TIC como herramienta de enseñanza-aprendizaje.

Una vez realizado lo indicado en los párrafos anteriores, se procedió a identificar segmentos con significado e interpretación lógica, a la luz de los factores relevantes o de mayor impacto sobre el uso de las TIC que fueron identificados en la etapa cuantitativa (tabla 48):

- Disponibilidad de TIC.
- Formación y competencias de docentes en el uso de las TIC.
- Organización de la institución educativa para el uso de las TIC y
- Actitud estudiantes docentes y directivos hacia las TIC.

Tabla 48

Categorías de análisis entrevistas a líderes del área TIC en las secretarías de Educación del departamento del Atlántico (Colombia)

Categoría	Código	Definición
Formación y competencias de docentes en el uso de las TIC	TPDC	Uso de las TIC como herramienta para el desarrollo de competencias en los estudiantes
	CNUTIC	Percepción de competencias negativas respecto al uso de las TIC en los docentes
	CPUTIC	Percepción de competencias positivas respecto al uso de las TIC en los docentes
Disponibilidad de TIC	ADR	Ausencia de recursos TIC en las instituciones educativas
	UNR	Uso no deseable de recursos TIC por parte de docentes y estudiantes
	DDR	Disponibilidad suficiente de recursos TIC en las instituciones educativas
Actitud de estudiantes, docentes y directivos hacia las TIC	ANUTIC	Actitudes negativas con respecto al usos de las TIC como herramienta educativa
	APUTIC	Actitudes positivas con respecto al usos de las TIC como herramienta educativa
	OMTIC	Orientaciones con respecto al manejo de las TIC como herramienta educativa
	FDTIC	Percepción sobre el domino con respecto al uso de las TIC
Organización de la institución educativa para el uso de las TIC	OIP	Organización institucional para el uso de las TIC adecuada
	OIN	Organización institucional para el uso de las TIC inadecuada
	VDC	Acciones de Fomento del uso de las TIC

Fuente: elaborado por los autores con base en las entrevistas a profundidad realizadas a representantes de las secretarías de Educación del departamento del Atlántico (Colombia).

Atendiendo la anterior clasificación (tabla 48) se realizó el análisis de frecuencia de codificación, en el que se consideraron la cantidad y proporción de códigos que se encontraron en las intervenciones procesadas de cada uno de los funcionarios públicos entrevistados. Este trabajo permitió encontrar un total 328 segmentos codificados (tabla 49), de los cuales un 40 % da cuenta de la organización de la institución educativa para el uso de las TIC y la forma en que las secretarías de Educación apoyan estos procesos. Si tenemos en cuenta el aumento sostenido de la inversión pública en los últimos años para superar el déficit tecnológico, no sorprende que al contar con una dotación tecnológica en las aulas educativas se dé paso a la discusión sobre si aprovechan las ventajas y beneficios de estas los actores del proceso educativo: estudiantes, docentes y directivos, y darle un uso a este tipo de herramientas encaminado a potencializar y optimizar los resultados en sus procesos de enseñanza y aprendizaje:

... el área de calidad ya está implementada, ya el uso de la información de las nuevas tecnologías en los docentes y directivos docentes con diferentes programas apoyados por el Ministerio que también se puedan desde acá; ambos somos de vinculación... de propiedad... de carrera educativa... (Representante de Secretaría de Educación)

... tenemos un sistema de información propio de la Secretaría de Educación; de hecho se maneja el sistema de información y gestión de la calidad educativa, que es el SICSED, que hace parte del área de calidad, pues ahí nos pide información sobre capacitación docente y sobre infraestructura tecnológica... (Representante de Secretaría de Educación)

... ahora mismo el Ministerio de Educación, la oficina de Nuevas Tecnologías del Ministerio abrió alguna convocatoria para proyectos de capacitación en creación de contenidos digitales para docentes; el municipio fue seleccionado para 17 docentes, y va ser en el centro de educación de Cartagena... (Representante de Secretaría de Educación)

Un 34 % de los códigos encontrados (tabla 49) se refiere a la actitud estudiantes docentes y directivos hacia las TIC y cómo desde la Administración pública se han venido implementando acciones direccionadas a generar un ambiente adecuado para el desarrollo de las TIC en las escuelas:

... Diagnóstico y el de suministro de material educativo, esos son locales, y las otras diseño de planeaciones de las TIC en establecimientos educativos es un programa temático de los directivos docentes... al final cada establecimiento educativo diseñó su plan de acción de las nuevas tecnologías, que nos los tenían, que no contaban con ellos... (Representante de Secretaría de Educación)

... actualmente estamos implementando la página web de la Secretaría; en estos momentos estamos en actualización de la información, y es una forma más directa, más fácil que las instituciones se enteren. De igual forma, nosotros nos comunicamos con ellos a través de correos electrónicos... (Representante de Secretaría de Educación)

... a nivel virtual se cuenta actualmente con un portal educa, es una de las herramientas “duca Barranquilla” para interactuar entre la comunidad educativa y la Secretaría de Educación, particularmente más por iniciativa local, una iniciativa a nivel nacional, pero sí se debe fortalecer o crear alguna especie de organización o algo dentro del mismo departamento de comunicación y tecnologías que lidere a través de cada institución el desarrollo de estos procesos y que el docente del área de informática sea una de las personas que lideren y repliquen, pues ya tiene una base de cultura académica... (Representante de Secretaría de Educación)

Finalmente, encontramos que la disponibilidad de recursos (17 %) y formación y competencias de docentes en el uso de las TIC (9 %) se encuentran representadas en una menor proporción en los segmentos codificados, lo cual es coherente con la evolución de la política pública.

Tabla 49

Categorías de análisis entrevistas a líderes del área TIC en las secretarías de Educación del departamento del Atlántico (Colombia)

Categoría	% de segmentos codificados	Subcategoría	% dentro de la categoría
Formación y competencias de docentes en el uso de las TIC	9 %	TPDC	3 %
		CNUTIC	10 %
		CPUTIC	86 %
Disponibilidad de TIC	17 %	ADR	25 %
		UNR	4 %
		DDR	72 %
Actitud estudiantes docentes y directivos hacia las TIC	34 %	ANUTIC	25 %
		APUTIC	62 %
		OMTIC	7 %
		FDTIC	6 %
Organización de la institución educativa para el uso de las TIC	40 %	OIP	69 %
		OIN	20 %
		VDC	11 %

Fuente: elaborado por los autores con base en las entrevistas a profundidad realizadas a representantes de las secretarías de Educación del departamento del Atlántico (Colombia).

Asimismo, la información presentada en la tabla 49 indica que dentro de la categoría de formación y competencias de docentes en el uso de las TIC, un gran porcentaje de los segmentos codificados (86 %) hace referencia a las competencias positivas con respecto al uso de las TIC. Esto indica que en las secretarías de Educación analizadas manifestaron o reconocieron la importancia de desarrollar políticas internas en aras de mejorar los niveles y formación en el tema en docentes y directivos; encaminadas, por lo general a impulsar seminarios, cursos, capacitaciones para el dominio de las TIC y la promoción del uso permanente de estas herramientas en las instituciones educativas. Además del trabajo colaborativo permanente con los docentes en la comunicación con respecto al tema de las TIC. En general, los encargados de las áreas de TIC de las secretarías manifestaron que en los establecimientos educativos sí hay competencias en docentes, directivos y estudiantes para el aprovechamiento de las TIC como herramienta efectiva de enseñanza y aprendizaje:

... se ha ido más a las capacitaciones docentes en el uso de las TIC, como cuando se hizo el tema de tableros digitales; no empezamos a llenar de tableros sino que por cada tablero capacitábamos a unos docentes, y estos a su vez capacitaban al resto de los docentes, es decir, la política estuvo más encaminada a la capacitación docente que a la masificación; indudablemente, una de sus metas del Gobierno nacional es que sea la masificación y su política; es cierto, no hacemos nada con tener un plan de desarrollo de contenidos digitales si las institu-

ciones no cuentan con las herramientas, entonces en eso Barranquilla tomó un poquito, pero manteniendo las políticas nacionales... (Representante de Secretaría de Educación)

... aca lo que estamos haciendo es que de acuerdo con las capacitaciones que han recibido los docentes hemos hecho algunas visitas en las que vamos a observar la aplicabilidad que hacen ellos de los contenidos... (Representante de Secretaría de Educación)

De acuerdo con los porcentajes de las categorías identificadas a lo largo de las entrevistas a profundizada realizadas a los responsables de las secretarías de Educación del departamento Atlántico (Colombia), hay una diferencia significativa con relación a las competencias positivas y competencias negativas, ya que el 76 % de lo señalado por estos actores alude directamente a las competencias positivas con respecto al uso de las TIC, lo cual indica avances en las secretarías distritales y departamentales para el desarrollo de los docentes e instituciones respecto al tema de las TIC.

Si bien lo expuesto es de gran relevancia, encontramos que tan solo un 4 % de las unidades con significado se refiere al uso TIC como herramienta para el desarrollo de las competencias de los estudiantes, lo cual reafirma la idea de la existencia de un alto nivel de potencialidad que no necesariamente se encuentra reflejado en el trabajo directo con los estudiantes. En este sentido, el discurso de estos funcionarios deja entrever una brecha entre la posibilidad de utilizar las TIC de manera transversal y la forma en que se hace uso efectivo de estas herramientas para la mediación entre directivos, docentes y estudiantes.

... indudablemente que se encuentra y se puede descubrir los cerebros fugaces, como les llamo yo, incluso en los estratos 1 y 2, de niños que nacen con esos talentos y que solamente basta verles el contacto que tienen con una terminal para ver la habilidad que tienen para comenzar a incorporarse en el tema de las TIC; pero hay que potencializar ese tema indudablemente, ir fortaleciendo todo el uso de estas tecnologías, porque sabemos que muchos de estos niños tienen acceso a las instituciones educativas pero en sus casas no tienen acceso a una terminal ... (Representante de Secretaría de Educación)

Con respecto disponibilidad de TIC, un 72 % de los segmentos codificados permite ver que la posición institucional de las diferentes secretarías de Educación destaca la tendencia al crecimiento del *stock* tecnológico a nivel nacional. Por ello manifestaron que sus instituciones educativas gozan de acervos tecnológicos, *software* y herramientas; además de contar las secretarías con portales institucionales mediante los cuales consultan con docentes y directivos. Sin embargo, un 25 % de las posiciones expuestas da cuenta también de un escenario marcado por una falta de recursos económicos para abastecer de herramientas TIC a todos establecimientos; y aseguran que en sus instituciones educativas oficiales tienen dificultad en *software* y plataformas:

... uno de los principales temas es el desarrollo de contenidos digitales que permitan a los estudiantes recibirlos... Barranquilla en ese tema ya casi tiene el 100 por ciento de cobertura con fibra con los anchos de banda entregados para responder a la necesidad; por lo menos a nivel local lo tenemos. Pienso que somos abanderados a nivel nacional. Segundo, ya uno sabe que se cuenta con eso; necesitaríamos una materia prima para procesarla con los equipos que ya tenemos con la masificación del Ministerio y que indudablemente son los contenidos, que es la restricción que tenemos hoy en día, son los costos y para iniciar y poder llegar hasta los estudiantes con esos contenidos... (Representante de Secretaría de Educación)

En cuanto a la categoría de actitud estudiantes docentes y directivos hacia las TIC, el 62 % de los comentarios codificados en el marco de las entrevistas aplicadas en las secretarías de Educación vinculadas a nuestros casos de estudio (172 instituciones de educación oficiales del departamento del Atlántico) hace referencia a actitudes positivas con respecto al uso de las TIC. En este sentido, el discurso de los encargados del área TIC de las secretarías reconoce un ambiente positivo entre los miembros de la comunidad escolar para la integración de las TIC en las instituciones de su injerencia, sin embargo, un 25 % da cuenta de la existencia de actitudes negativas con respecto al mal uso de las TIC; aspecto en el que las secretarías aún perciben desinterés para implementar las herramientas TIC en un grupo de docentes y directivos, quienes argumentaron le dan mal uso a estos recursos disponibles:

... estamos en un proceso de transición, ya que a nivel personal, para los docentes que han llegado a un periodo de 35 0 40 años de servicio ya no es tan atractivo un tema de estos, incorporar las TIC a su vida, porque ya su periodo está acabándose... (Representante de Secretaría de Educación)

... aquí se han desarrollado algunos temas pilotos, pero propiamente no existe una política a nivel nacional, y lo reitero con nuestra pregunta anterior, una política nacional con respecto al desarrollo de contenidos digitales, que es uno de los fuertes porque son dos temas importantes: uno es la apropiación del conocimiento a través de las TIC, es decir, qué tanto la apropiación de las TIC facilita el aprendizaje de los estudiantes en las diferentes áreas, y otro es que en el campo meramente tecnológico el estudiante use las herramientas TIC como tal para desarrollar contenidos para su uso o para aplicar modelos que se puedan replicar en el resto de su curso o en el resto de la institución . Los pilotos que se desarrollan son básicamente tomar contenidos que ya están desarrollados, pero a lo que se debe apuntar realmente es que uno tenga la política nacional en la cual los estudiantes a través de las TIC miren la masificación que se tiene de equipos y aprovechar la masificación de la conectividad, que ya estamos poniendo aquí... (Representante de Secretaría de Educación)

... considero más bien el personal docente de cada establecimiento educativo, que son docentes innovadores, que les gusta explorar y les gusta siempre estar a la vanguardia... (Representante de Secretaría de Educación)

... pero en el caso de formación, por ejemplo, con el docente nosotros tenemos un cuadro que hemos venido llevando y compartiendo con todos los docentes que han sido formados a través de los tiempos; desde que empezó el uso de tecnología en las instituciones educativas tenemos un récord de cómo los formamos y más o menos sabemos qué personas tienen más facilidad para utilizar el sistema y hacer los cursos, y ya en lo que es la utilización en el aula estamos verificando a través de las experiencias significativas... (Representante de Secretaría de Educación)

Es evidente el promedio de la actitud positiva sobre la actitud negativa. En este sentido, las secretarías de Educación entrevistadas se autoperciben como atentas y comprometidas con las instituciones educativas, con un seguimiento permanente para promover el uso de estas tecnologías.

En lo que respecta a la organización de la institución educativa para el uso de las TIC, la información de la tabla 49 muestra que un 69 % de los códigos identificados alude a la organización institucional para el uso de las TIC adecuada, tanto en las instituciones educativas como en las propias secretarías de Educación. Los funcionarios de las secretarías reconocen que existe una organización dentro de estas instituciones y hay espacios para la socialización, así como la existencia de planes de acción pautados para garantizar el avance del proceso de utilización de las TIC en los establecimientos educativos oficiales a su cargo:

... en el plan de desarrollo están enmarcadas unas metas que fueron coordinadas con nosotros al momento de su desarrollo, y de ahí tomamos esas metas para tenerlas en cuenta en nuestro plan de acción de uso de TIC... (Representante de Secretaría de Educación)

... en los planes sectoriales o plan de desarrollo de la Secretaría existen lineamientos que fomentan la incorporación de TIC en la educación... (Representante de Secretaría de Educación)

... Nosotros tenemos en el plan de desarrollo unas ventajas encaminadas a la utilización y incorporación de las tecnologías en los proyectos educativos... (Representante de Secretaría de Educación)

... Las políticas y planes de TIC son bien difundidos en las instituciones educativas... (Representante de Secretaría de Educación)

... Esa información [indicadores] se recoge anualmente; de hecho, en estos momentos el técnico está visitando las instituciones, haciendo la recolección de la información tanto de la infraestructura tecnológica como de capacitación docente... (Representante de Secretaría de Educación)

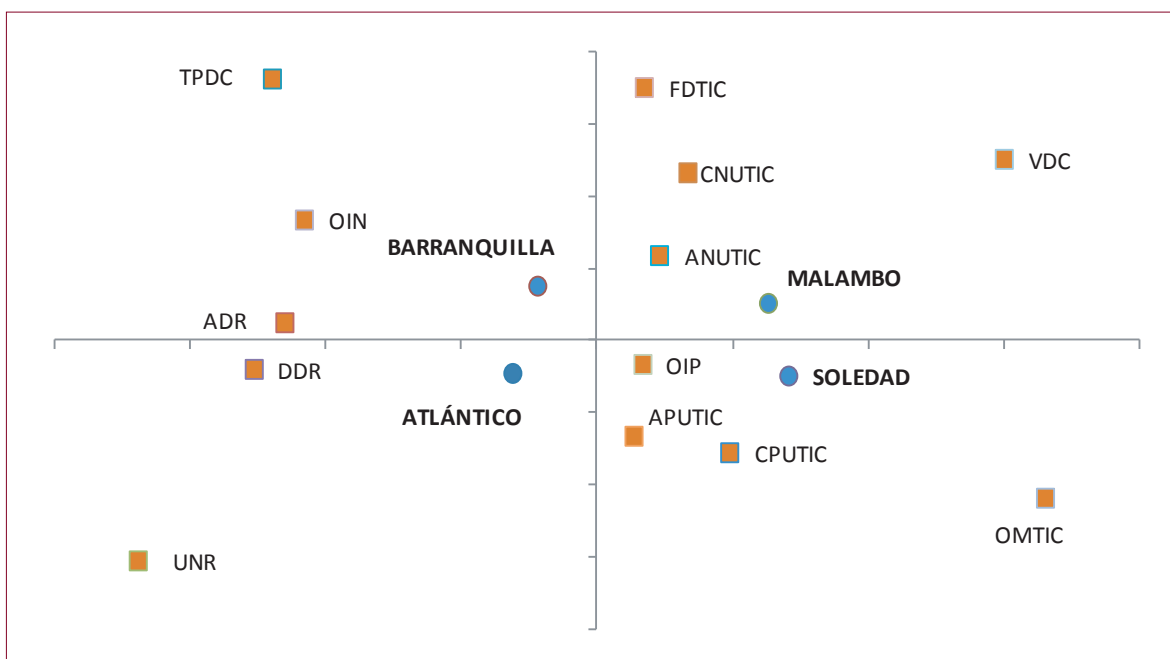
Un 20 % de los códigos identificados durante las entrevistas realizadas a representantes de las secretarías de Educación del departamento del Atlántico se refiere a la existencia de una organización institucional no adecuada, en especial al déficit observado en las instituciones educativas oficiales a su cargo, en cuanto a la organización, apoyo y espacios para el cumplimiento de metas y acompañamiento. En esta línea, en el discurso de los funcionarios hay evidencia de problemas de las secretarías de Educación a la hora de comunicarse entre sus dependencias e instituciones a través de las herramientas TIC:

... sí se debe fortalecer o crear alguna especie de organización o algo dentro del mismo departamento de comunicación y tecnologías que lidere a través de cada institución el desarrollo de estos procesos y que el docente del área de informática sea una de las personas que lideren y repliquen ... (Representante de Secretaría de Educación)

... Pero hizo parte de conjunto con uno de los proyectos que estamos a la espera para su implementación porque ya está, lo único ha sido la demora porque no tenemos en estos momentos en la Secretaría un equipo dónde alojarlo, pero estamos pidiendo espacio en los equipos de la Gobernación como tal, que es donde se administra la página web de la Gobernación para que también se administre este portal, pero ya está construida... (Representante de Secretaría de Educación)

A nivel de las entidades territoriales certificadas se buscó encontrar particularidades en la conceptualización y la implementación de la política pública de las TIC entre los funcionarios de cada uno de estos entes territoriales; así como su posible asociación con diferentes aspectos de la disponibilidad y acceso, competencias y formación TIC y las motivaciones y actitudes hacia las capacidades tecnológicas presentes en la actualidad en los docentes analizados. Para ello se realizó un análisis de correspondencias simple, el cual permite describir las relaciones existentes entre variables nominales sobre un espacio de pocas dimensiones; los puntos más cercanos reflejan asociaciones entre categorías (Pérez, 2004).

El gráfico 1 resume la asociación entre la entidad territorial y las subcategorías de disponibilidad de TIC, formación y competencias de docentes en el uso de las TIC, organización de la institución educativa para el uso de las TIC y actitud de estudiantes, docentes y directivos hacia las TIC.



Fuente: elaborado por los autores con base en las entrevistas a profundidad realizadas a representantes de las secretarías de Educación del departamento del Atlántico (Colombia).

Nota: TPDC: Uso de las TIC como herramienta para el desarrollo de competencias en los estudiantes

CNUTIC: Percepción de competencias negativas respecto al uso de las TIC en los docentes

CPUTIC: Percepción de competencias positivas respecto al uso de las TIC en los docentes

ADR: Ausencia de recursos TIC en las instituciones educativas

UNR: Uso no deseable de recursos TIC por parte de docentes y estudiantes

DDR: Disponibilidad suficiente de recursos TIC en las instituciones educativas

ANUTIC: Actitudes negativas con respecto al uso de las TIC como herramienta educativa

APUTIC: Actitudes positivas con respecto al uso de las TIC como herramienta educativa

OMTIC: Orientaciones con respecto al manejo de las TIC como herramienta educativa

FDTIC: Percepción sobre el dominio con respecto al uso de las TIC

OIP: Organización institucional para el uso de las TIC adecuada

OIN: Organización institucional para el uso de las TIC inadecuada

VDC: Acciones de Fomento del uso de las TIC

Gráfico 1

Entidad territorial certificada y subcategorías (códigos) de disponibilidad de TIC, Formación y competencias de docentes en el uso de las TIC, Organización de la institución educativa para el uso de las tecnologías y Actitud de estudiantes, docentes y directivos hacia las TIC

De acuerdo con el mapa factorial (gráfico 1) encontramos mayor asociación entre la intervención de la Secretaría de Educación del distrito de Barranquilla en torno a la concepción del uso de las TIC como herramienta para el desarrollo de competencias en los estudiantes; organización institucional para el uso de las TIC inadecuada y ausencia de recursos TIC en las instituciones educativas. Este perfil está relacionado con el esfuerzo de las secretarías analizadas respecto al ámbito de acción mayormente urbano al momento de incrementar la disponibilidad de los avances tecnológicos en las escuelas; asumiendo una posición más pasiva sobre la integración en los procesos de enseñanza y aprendizaje e inclinando la balanza mayormente hacia a las escuelas.

En el caso de la Secretaría de Educación de la Gobernación del Atlántico, el mapa factorial mostrado en el gráfico 1 revela un perfil similar al encontrado en el caso del distrito de Barranquilla. Es decir, se evidencia una mayor asociación del discurso expuesto desde esta institución con la disponibilidad suficiente de recursos TIC en las instituciones educativas. Sin embargo, también se aprecian percepciones relacionadas con el uso no deseable de recursos TIC por parte de docentes y estudiantes que están siendo empleados para medir el éxito o el fracaso de la política vinculada con el tema aquí abordado en los actores que intervienen de forma directa en los procesos de enseñanza-aprendizaje.

En el caso de los comentarios de la Secretaría de Educación de la Alcaldía de Malambo, el gráfico 1 permite ver un perfil más negativo en torno a la percepción que se tiene desde este actor público en lo que se refiere a las competencias negativas relacionadas con el uso de las TIC en los docentes; así como también de actitudes negativas con respecto al uso de las TIC como herramienta educativa y percepción sobre el dominio de este tipo de recursos. Por tanto, estaríamos ante un contexto educativo, desde la perspectiva del actor representante de esta Secretaría de Educación, menos favorable para el aprovechamiento de este tipo de herramientas.

Por último, según el gráfico 1, la Secretaría de Educación de la Alcaldía de Soledad presenta un perfil marcadamente positivo en torno a las percepciones de competencias relacionadas con el uso de las TIC en los docentes; así como las actitudes vinculadas con el aprovechamiento de este tipo de herramientas para labores educativas puestas en marcha en las instituciones de educación a su cargo resultan favorables. Por otra parte, en esta Secretaría se logra destacar una mayor asociación con aspectos referentes a la realización de orientaciones relacionadas con el manejo de las TIC como herramienta educativa y la existencia a nivel interno y externo de organización institucional para el uso de las TIC de forma adecuada.

4.8 Nivel de aprovechamiento potencial de las TIC en actividades de enseñanza-aprendizaje en estudiantes

Para la medición de nivel de aprovechamiento de las TIC en actividades académicas (NAT) en los estudiantes estudiados en Colombia se creó una variable a partir de la media ponderada de las puntuaciones obtenidas de acuerdo con la frecuencia de realización y nivel de complejidad de las actividades valoradas por los estudiantes a través de las preguntas puestas a consideración en la encuesta aplicada a continuación:

- Frecuencia de uso de las TIC en actividades académicas en general.
- Frecuencia de realización de actividades académicas a través de las comunidades o redes sociales.
- Frecuencia de realización de actividades académicas con los profesores en clase.

La variable NAT parte del enfoque teórico propuesto por Bloom (1956) y las subsecuentes revisiones y fortalecimientos hechos por Anderson y Krathwohl (2001) y Churches (2008), entre otros, y consta de 4 categorías ordinales que dan cuenta del nivel de aprovechamiento de las TIC en actividades de enseñanza-aprendizaje, desde el nivel de aprovechamiento más bajo hasta el más alto, organizados de la siguiente manera (tabla 50):

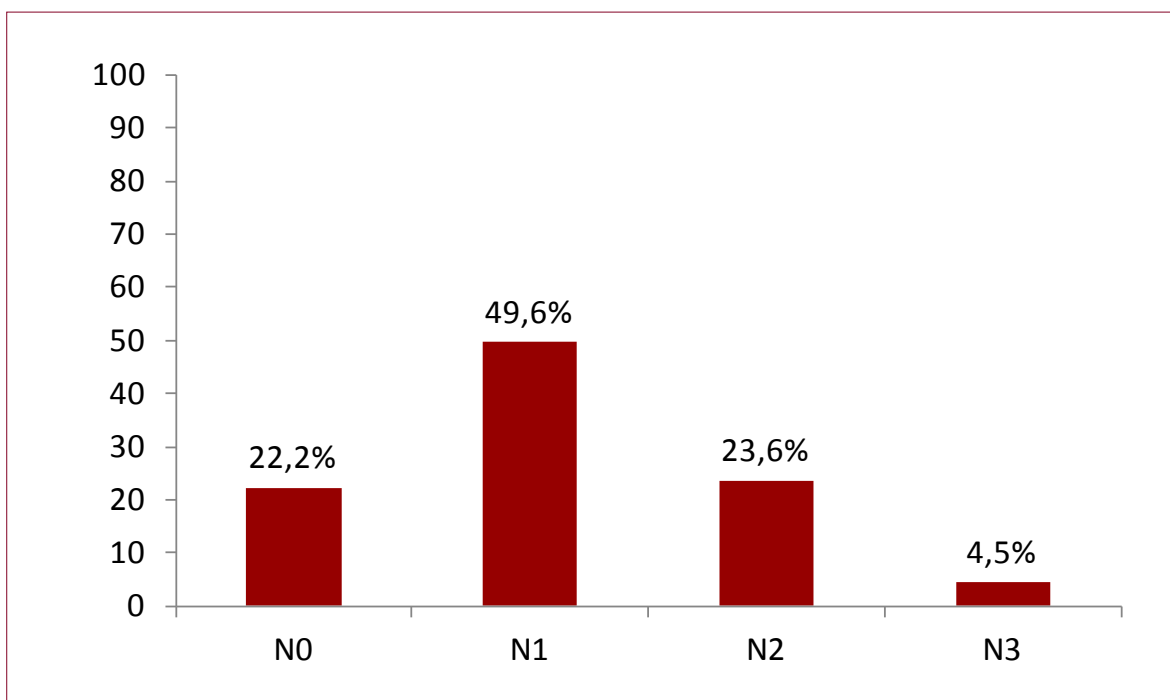
Tabla 50
Niveles de operacionalización de la variable NAT

Niveles	Descripción	Tipo de Actividades
N0	Nulo o muy bajo nivel de aprovechamiento	Ninguna o actividades enfocadas a recordar
N1	Bajo nivel de aprovechamiento	Actividades enfocadas a la comprensión
N2	Nivel de aprovechamiento intermedio	Actividades enfocadas con al análisis y la aplicación
N3	Alto nivel de aprovechamiento	Actividades enfocadas a la evaluación y la creación

Fuente: elaborado por los autores.

Con base a los datos obtenidos (mostrados en el gráfico 2), podemos ver que en los estudiantes encuestados en Colombia se observa un muy bajo porcentaje (menos del 5 %) de estos ubicados en el nivel alto de aprovechamiento de las TIC en actividades de aprendizaje. Es decir, menos del 5 % de los estudiantes encuestados aprovecha las TIC para la realización de actividades orientadas a la evaluación y la creación de sus aprendizajes; mientras que la mayoría de los estudiantes participantes en el estudio en el que se basa este libro (71,8 %) posee un nivel de aprovechamiento nulo (22,2 %) o bajo (49,6 %).

Lo expuesto en el párrafo anterior nos permitiría ver que la mayoría de los estudiantes encuestados no realiza actividad alguna de aprovechamiento de las TIC para la realización de actividades de aprendizaje o bien las actividades ejecutadas (NAT) bajo la mediación tecnológica se enfocan únicamente en actividades orientadas a la comprensión de conceptos.



Fuente: elaborado por los autores con base en los datos obtenidos de la aplicación de las encuestas diligenciadas en 172 instituciones oficiales del departamento del Atlántico.

Nota: N = 3610 estudiantes encuestados.

Gráfico 2

Niveles de aprovechamiento de las TIC en actividades de enseñanza-aprendizaje (NAT) en estudiantes encuestados en el departamento del Atlántico (Colombia)

Al momento de estimar el conjunto de factores o variables independientes que inciden en el aprovechamiento de las TIC para el desarrollo de actividades de enseñanza-aprendizaje (NAT) en los estudiantes encuestados (tabla 51), podemos ver que la edad, el nivel académico de los estudiantes y acudientes, la condición laboral de estos últimos, la presencia de hermanos menores de 18 años de edad fuera del sistema educativo, el nivel de acceso a servicios públicos en los hogares de los estudiantes encuestados, la participación en actividades culturales y deportivas, la actitud ante las TIC, el nivel de uso de las TIC, el nivel de apoyo institucional recibido para la promoción de las TIC, así como el nivel formativo y promoción de los docentes encargados de la formación de los estudiantes encuestados son las variables con una asociación estadísticamente significativa en torno al tema propuesto. Con otras palabras, la probabilidad de posesión de altos niveles de la variable NAT, propuesta como medida de estimación de los niveles de aprovechamiento educativo de las TIC en los estudiantes analizados, estaría asociada con:

- La juventud de los estudiantes encuestados.
- La oportunidad de iniciar el proceso de apropiación tecnológica en los niveles educativos más bajos (comienzo temprano) dentro del sistema educativo.
- La juventud de los acudientes.
- La condición laboral (económica) estable de los acudientes de los estudiantes encuestados.
- La posesión de mayores niveles educativos de los acudientes de los estudiantes encuestados.
- La presencia de hermanos menores de 18 años fuera del sistema educativo.
- La capacidad que tienen sus hogares al momento de acceder a servicios públicos (e.g.: agua, luz, teléfono, electricidad).
- La participación activa de actividades culturales y deportivas por parte de los estudiantes encuestados.
- La actitud no negativa o tecnófoba ante las TIC.
- El alto empleo de las TIC.
- Un alto apoyo institucional al momento de poder hacer uso intensivo de las TIC a nivel educativo.
- Un rol activo y promotor de los docentes al momento de ejecutar un alto número de actividades formativas bajo la mediación tecnológica.

Tabla 51

Variables asociadas al NAT en estudiantes encuestados en el departamento del Atlántico (Colombia)

		NAT				Total
		N0	N1	N2	N3	
Edad1	10 a 12 años	207	427	297	68	999
	13 a 15	299	664	284	49	1296
	16 o más	297	701	272	45	1315
	Total	803	1792	853	162	3610
Grado2	5°-6°	207	427	297	68	999
	9°	346	729	284	55	1414
	11°	250	636	272	39	1197
	Total	803	1792	853	162	3610
Edad del acudiente3	Menos de 20 años	9	27	10	1	47
	21 a 30	54	96	63	10	223
	31 a 40	310	732	391	78	1511
	41 a 50	327	728	289	58	1402
	Mas de 50 años	103	209	100	15	427
	Total	803	1792	853	162	3610
Nivel educativo del acudiente4	Primaria	204	346	158	20	728
	Bachillerato	419	933	449	105	1906
	Técnico/Profesional	104	272	137	21	534
	Postgrado	76	241	109	16	442
	Total	803	1792	853	162	3610
Condición laboral5	Trabajador por cuenta ajena/ Pensionado	149	407	200	33	789
	Trabajador por cuenta propia/ Independiente	294	666	281	70	1311
	No trabaja	360	719	372	59	1510
	Total	803	1792	853	162	3610
Presencia de hermanos menores de 18 años de edad fuera del sistema educativo6	Sí	129	253	155	30	567
	No	674	1539	698	132	3043
	Total	803	1792	853	162	3610
Nivel de Acceso a Servicios Públicos7	Bajo	83	121	52	7	263
	Medio	343	660	323	61	1387
	Alto	377	1011	478	94	1960

Continúa...

		NAT				Total
		N0	N1	N2	N3	
Total		803	1792	853	162	3610
Participación activa de actividades culturales ⁸	Sí	221	601	319	62	1203
	No	582	1191	534	100	2407
Total		803	1792	853	162	3610
Participación activa de actividades deportivas ⁹	Sí	331	835	404	85	1655
	No	472	957	449	77	1955
Total		803	1792	853	162	3610
Actitud frente a las TIC ¹⁰	Negativo	99	117	50	4	270
	Positivo	428	1089	562	142	2221
	Neutro	276	586	241	16	1119
Total		803	1792	853	162	3610
Nivel de Apoyo institucional de las instituciones educativas ¹¹	Muy bajo	411	383	88	5	887
	Bajo	329	1022	434	41	1826
	Medio	61	362	283	69	775
	Alto	2	25	48	47	122
Total		803	1792	853	162	3610
Nivel de Actividades Formativas de los docentes ¹²	Muy bajo	756	1008	18	0	1782
	Bajo	44	690	309	0	1043
	Medio	3	89	458	51	601
	Alto	0	5	68	111	184
Total		803	1792	853	162	3610
Nivel de Promoción de los docentes ¹³	bajo	12	85	50	27	174
	Medio	146	592	380	75	1193
	Alto	645	1115	423	60	2243
Total		803	1792	853	162	3610
Nivel de Uso en actividades educativas ¹⁴	bajo	113	134	52	9	308
	Medio	575	1309	613	99	2596
	Alto	115	349	188	54	706
Total		803	1792	853	162	3610

Fuente: elaborado por los autores con base en los datos obtenidos mediante la encuesta aplicada a los estudiantes participantes del estudio en el departamento del Atlántico (Colombia).

Nota:

¹ χ^2 de Pearson = 54,230 / gl=6 / Sig=0,000

² χ^2 de Pearson = 59,545 / gl=6 / Sig=0,000

³ χ^2 de Pearson = 22,677 / gl=12 / Sig=0,031

⁴ χ^2 de Pearson = 33,759 / gl=9 / Sig=0,000

⁵ χ^2 de Pearson = 15,682 / gl=6 / Sig=0,016

⁶ χ^2 de Pearson = 8,373 / gl=3 / Sig=0,039

⁷ χ^2 de Pearson = 30,055 / gl=6 / Sig=0,000

⁸ χ^2 de Pearson = 20,358 / gl=3 / Sig=0,000

⁹ χ^2 de Pearson = 10,978 / gl=3 / Sig=0,012

¹⁰ χ^2 de Pearson = 95,455 / gl=6 / Sig=0,000

¹¹ χ^2 de Pearson = 923,093 / gl=9 / Sig=0,000

¹² χ^2 de Pearson = 3495,600 / gl=9 / Sig=0,000

¹³ χ^2 de Pearson = 244,771 / gl=6 / Sig=0,000

¹⁴ χ^2 de Pearson = 71,469 / gl=6 / Sig=0,000

Al momento de indagar en detalle sobre el conjunto de variables independientes que inciden significativamente entre los estudiantes encuestados con menores niveles (nulo, bajo o medio) de aprovechamiento de las TIC para el desarrollo de actividades de enseñanza-aprendizaje (NAT), el modelo de regresión mostrado en la tabla 52 nos permite obtener una visión más clara de las principales variables que ejercen incidencia significativa en la ubicación de los estudiantes encuestados en cada uno de los niveles indicados. En esta tabla se incluyen los coeficientes de regresión (B), el error estándar de estimación (E.T), el valor del estadístico W de Wald, con los grados de libertad (g.l.) y su nivel de significancia (Sig.) y el riesgo (Exp (B)) de cada variable con sus respectivos intervalos de confianza. Los datos mostrados nos muestran que:

- En el caso de los estudiantes encuestados con nivel nulo del NAT, las variables que inciden significativamente en el aprovechamiento alto de las TIC en actividades académicas en estudiantes se enmarca en los ámbitos actitudinales de estos y en el apoyo o ambiente institucional:
 - A nivel actitudinal:
 - A menor valoración en torno a la importancia que pueden tener las TIC en su formación y posean una visión prescindible de las tecnologías para el desarrollo de sus clases, mayor será la probabilidad de que estos tengan un nivel nulo del NAT.
 - A nivel de apoyo o ambiente institucional:
 - A mayor nivel de promoción de los docentes en materia tecnológica aplicada para el desarrollo de actividades formativas de estos estudiantes, menor será la probabilidad de que estos tengan un nivel nulo del NAT y se ubiquen en niveles superiores de esta escala.
 - A menor nivel de desarrollo de actividades formativas bajo la mediación tecnológica desde los docentes a cargo de la educación de estos estudiantes, mayor será la probabilidad de que estos posean un nivel nulo del NAT.
 - A menor apoyo institucional orientado a garantizar el marco de desarrollo de proyectos innovadores y de aplicación efectiva de las TIC en los contextos formativos que hacen parte los estudiantes, mayor probabilidad tendrán los estudiantes encuestados en tener un nivel nulo del NAT.

- En el caso de los estudiantes encuestados con un NAT bajo, las únicas variables que se identificaron que inciden significativamente en torno al tema aquí tratado son de índole institucional:
 - A nivel de apoyo o ambiente institucional:
 - A mayor promoción de las TIC por parte de los docentes, a través del ejercicio formativo liderado por estos con sus estudiantes, menor será la probabilidad de que tengan un nivel bajo del NAT, ubicándose en niveles superiores de esta escala propuesta.
 - A menor nivel de desarrollo de actividades formativas bajo la mediación tecnológica desde los docentes a cargo de la educación de estos estudiantes, mayor será la probabilidad de que estos posean un nivel nulo del NAT.
 - A menor apoyo institucional orientado a garantizar el marco de desarrollo de proyectos innovadores y de aplicación efectiva de las TIC en los contextos formativos que hacen parte los estudiantes, mayor probabilidad tendrán los estudiantes encuestados de tener un nivel nulo del NAT.
- En el caso de los estudiantes con un nivel NAT medio, el escenario descrito en los anteriores escenarios se mantiene, es decir, variables de tipo institucional son las que terminan incidiendo significativamente en la variable *proxy* desarrollada para el abordaje del tema aquí propuesto:
 - A nivel de apoyo o ambiente institucional:
 - A mayor promoción de las TIC por parte de los docentes, a través del ejercicio formativo liderado por estos con sus estudiantes, menor probabilidad de que tengan un nivel medio del NAT y se ubiquen en el nivel superior.
 - A mayor nivel de desarrollo de actividades formativas bajo la mediación tecnológica desde los docentes a cargo de la educación de estos estudiantes, menor será la probabilidad de que estos posean un nivel medio del NAT y sí un nivel superior o alto.
 - A menor apoyo institucional orientado a garantizar el marco el desarrollo de proyectos innovadores y de aplicación efectiva de las TIC en los contextos formativos que hacen parte los estudiantes, mayor probabilidad tendrán los estudiantes encuestados de tener un nivel medio del NAT.

Tabla 64

Factores determinantes para el aprovechamiento potencial de las TIC en actividades de enseñanza-aprendizaje (NAT) en los estudiantes encuestados en el departamento del Atlántico (Colombia)

NAT N0 (nulo)		B	Error típ.	Wald	gl	Sig.	Exp(B)
N0	Intersección	-13,059	,830	247,328	1	,000	
Nivel de uso en actividades educativas	bajo	,761	,643	1,402	1	,236	2,141
	Medio	,325	,317	1,052	1	,305	1,384
	Alto	0	.	.	0	.	.
Nivel de apoyo institucional de las actividades educativas	Muy bajo	2,384	,689	11,966	1	,001	10,853
	Bajo	1,815	,625	8,420	1	,004	6,141
	Medio	1,313	,638	4,237	1	,040	3,716
	Alto	0	.	.	0	.	.
Nivel de Actividades Formativas de los docentes	Muy bajo	14,032	,378	1377,319	1	,000	1242287,579
	Bajo	12,326	,407	917,894	1	,000	225586,434
	Medio	10,624	,000	.	1	.	41101,795
	Alto	0	.	.	0	.	.
Nivel de pomocion de los docentes	Alto	-1,487	,474	9,862	1	,002	,226
	Medio	-,395	,290	1,853	1	,173	,674
	Bajo	0	.	.	0	.	.
Actitud frente a las TIC	Negativo	,224	,626	,128	1	,721	1,251
	Positivo	-,215	,308	,488	1	,485	,806
	Neutro	0	.	.	0	.	.
Disponibilidad	Bajo	,344	,615	,312	1	,576	1,410
	Medio	-,043	,272	,024	1	,876	,958
	Alto	0	.	.	0	.	.
Actitud Positiva frente a las TIC	Baja	2,351	1,195	3,869	1	,049	10,494
	Media	1,091	,462	5,569	1	,018	2,978
	Alta	,451	,335	1,813	1	,178	1,570
	Muy alta	0	.	.	0	.	.
Edad	10 a 12 años	,110	,355	,096	1	,756	1,116
	13 a 15	-,034	,310	,012	1	,914	,967
	16 o mas años	0	.	.	0	.	.
Sexo	Mujer	,093	,264	,124	1	,724	1,097
	Hombre	0	.	.	0	.	.

Continúa...

NAT N1 (bajo)		B	Error típ.	Wald	gl	Sig.	Exp(B)
N1	Intersección	59,421	,706	7084,243	1	,000	
Nivel de Uso en actividades educativas	Bajo	,326	,633	,266	1	,606	1,386
	Medio	,103	,303	,116	1	,733	1,109
	Alto	0	.	.	0	.	.
Nivel de apoyo desde las instituciones educativas	Muy bajo	1,354	,577	5,497	1	,019	3,872
	Bajo	1,754	,498	12,420	1	,000	5,780
	Medio	1,505	,507	8,815	1	,003	4,504
	Alto	0	.	.	0	.	.
Nivel de Actividades Formativas de los Docentes	Muy bajo	-57,383	,332	29918,558	1	,000	,000
	Bajo	-57,264	,355	26041,130	1	,000	,000
	Medio	-60,127	,000	.	1	.	,000
	Alto	0	.	.	0	.	.
Nivel de Promocion de los docentes	Alto	-,878	,422	4,318	1	,038	,416
	Medio	-,050	,280	,032	1	,858	,951
	Bajo	0	.	.	0	.	.
Actitud frente a las TIC	Negativo	-,011	,619	,000	1	,986	,989
	Positivo	-,217	,300	,521	1	,470	,805
	Neutro	0	.	.	0	.	.
Disponibilidad	Bajo	,490	,597	,673	1	,412	1,632
	Medio	,126	,265	,228	1	,633	1,135
	Alto	0	.	.	0	.	.
Actitud Positiva frente a las TIC	Baja	,091	1,198	,006	1	,939	1,096
	Media	,232	,446	,271	1	,603	1,261
	Alta	,064	,316	,041	1	,839	1,066
	Muy alta	0	.	.	0	.	.
Edad	10 a 12 años	-,118	,342	,119	1	,730	,889
	13 a 15	-,076	,302	,064	1	,800	,926
	16 o mas	0	.	.	0	.	.
Sexo	Mujer	-,018	,256	,005	1	,943	,982
	Hombre	0	.	.	0	.	.

Continúa...

NAT N2 (medio)		B	Error típ.	Wald	gl	Sig.	Exp(B)
N2	Intersección	420,054	,664	399769,363	1	,000	
Nivel de Uso en actividades educativas	Bajo	,459	,638	,518	1	,472	1,582
	Medio	,247	,302	,666	1	,414	1,280
	Alto	0	.	.	0	.	.
Nivel de apoyo desde las instituciones educativas	Muy bajo	1,494	,548	7,431	1	,006	4,453
	Bajo	1,670	,456	13,411	1	,000	5,310
	Medio	1,512	,459	10,866	1	,001	4,538
	Alto	0	.	.	0	.	.
Nivel de Actividades Formativas de los docentes	Muy bajo	-420,084	,320	1725396,375	1	,000	,000
	Bajo	-418,791	,337	1543575,011	1	,000	,000
	Medio	-418,711	,000	.	1	.	,000
	Alto	0	.	.	0	.	.
Nivel de Promocion de los docentes	Alto	-,968	,422	5,253	1	,022	,380
	Medio	,099	,280	,125	1	,723	1,104
	Bajo	0	.	.	0	.	.
Actitud frente a las TIC	Negativo	,183	,621	,087	1	,768	1,201
	Positivo	-,156	,301	,268	1	,605	,856
	Neutro	0	.	.	0	.	.
Disponibilidad	Bajo	,439	,597	,542	1	,462	1,552
	Medio	,170	,265	,412	1	,521	1,186
	Alto	0	.	.	0	.	.
Actitud Positiva frente a las TIC	Baja	,206	1,207	,029	1	,864	1,229
	Media	,030	,446	,004	1	,947	1,030
	Alta	-,011	,315	,001	1	,972	,989
	Muy alta	0	.	.	0	.	.
Edad	10 a 12 años	-,254	,339	,558	1	,455	,776
	13 a 15	-,118	,306	,148	1	,701	,889
	16 o mas	0	.	.	0	.	.
Sexo	Mujer	,037	,257	,021	1	,886	1,037
	Hombre	0	.	.	0	.	.

Fuente: elaborado por los autores con base en los datos obtenidos mediante la encuesta aplicada a los estudiantes participantes del estudio en el departamento del Atlántico (Colombia).

En cuanto al nivel de explicación de los modelos expuestos en la tabla 52, el R^2 de Nagelkerke (observado en la tabla 53) nos permite ver que el conjunto de variables determinantes en torno al NAT logra explicar (R^2 de Nagelkerke) el 67,1 %, lo que da cuenta de un contexto en el que el modelo descrito logra identificar más del 65 % de las variables que inciden en el tema aquí abordado.

Tabla 64

Bondad de ajuste de los modelos de explicación de los niveles de aprovechamiento alto de las TIC en actividades académicas en los estudiantes encuestados en el departamento del Atlántico (Colombia)

Información del ajuste del modelo				
Modelo	Criterio de ajuste del modelo	Contrastes de la razón de verosimilitud		
	-2 log verosimilitud	Chi-cuadrado	gl	Sig.
Solo la intersección	5700,254			
Final	2633,698	3066,556	40	,000

Fuente: elaborado por los autores.

En cuanto al nivel de predicción de los modelos de explicación de los niveles de aprovechamiento de las TIC en actividades académicas en los estudiantes estudiados en Colombia, la tabla 54 nos permite ver que el porcentaje es superior al 80 %. En términos generales, el modelo de regresión elaborado presenta niveles de predicción alto en todos los niveles del NAT considerado en este apartado.

Tabla 64

Nivel de predicción de los modelos de explicación de los niveles de aprovechamiento alto de las TIC en actividades académicas en los estudiantes encuestados en el departamento del Atlántico (Colombia)

País	Observado	Pronosticado		Porcentaje correcto
		NAPTEA*		
		N0** - N1***	N2^ - N3^^	
Colombia	NAPTEA*	2285	310	88,05%
		763	252	75,20%
	Porcentaje global			81,63%

Fuente: elaborado por los autores.

Nota: *NAT= Nivel de aprovechamiento de las TIC en actividades de enseñanza-aprendizaje en estudiantes.

**N0= Nulo o muy bajo nivel de potencialidad.

***N1= Bajo nivel de potencialidad.

^N2= Nivel medio de potencialidad.

^^N3= Alto nivel de potencialidad.

4.9 Nivel de aprovechamiento potencial de las TIC en actividades de enseñanza-aprendizaje en docentes

Para la medición de nivel de aprovechamiento potencial de las TIC en actividades de enseñanza-aprendizaje (NAPTEA) en los docentes estudiados en Colombia se creó una variable a partir a la media ponderada de las puntuaciones obtenidas de acuerdo con la frecuencia de realización y nivel de complejidad de las actividades descritas en torno a la pregunta diligenciada por estos a través de la encuesta aplicada en el estudio en que se basa este libro:

- Empleo de equipos y recursos TIC en actividades de enseñanza-aprendizaje con sus estudiantes.

La variable NAPTEA, al igual que en el caso de la variable NAT (en el caso de los estudiantes) elaborada para el estudio del tema propuesto, desde la perspectiva docente, parte del enfoque teórico propuesto por Bloom (1956) y las subsecuentes revisiones y fortalecimientos hechos por Anderson y Krathwohl (2001) y Churches (2008), entre otros, y consta de 4 categorías ordinales que dan cuenta del nivel de potencialidad de las TIC en torno al tema propuesto a nivel de los docentes encuestados, desde el nivel de aprovechamiento más bajo hasta el más alto, organizados de la siguiente manera:

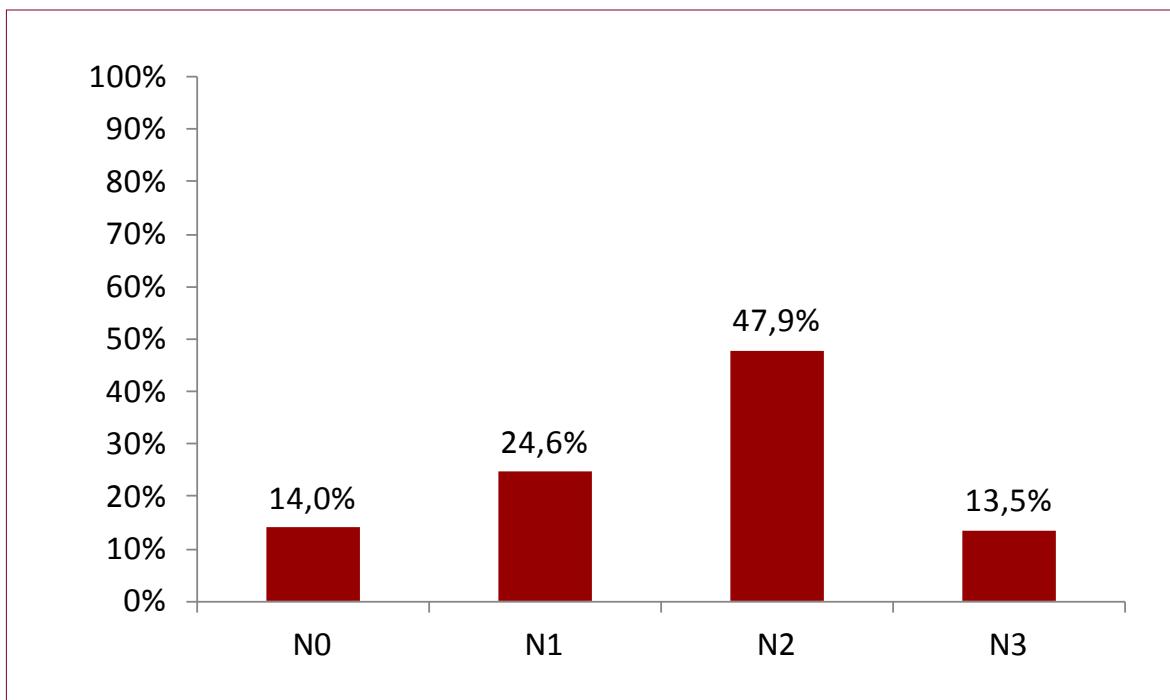
Tabla 64
Niveles de operacionalización de la variable NAPTEA

Niveles	Descripción	Tipo de Actividades
N0	Nulo o muy bajo nivel de potencialidad	Mayor potencialidad para realizar actividades enfocadas a recordar. Uso Instrumental
N1	Bajo nivel de potencialidad	Mayor potencialidad para realizar actividades enfocadas a la comprensión
N2	Nivel de potencialidad intermedia	Mayor potencialidad para realizar actividades enfocadas al análisis y la aplicación
N3	Alto nivel de potencialidad	Mayor potencialidad para realizar actividades enfocadas a la evaluación y la creación

Fuente: elaborado por los autores.

Con base en los datos obtenidos (mostrados en el gráfico 3) podemos ver que un importante porcentaje de los docentes encuestados (61,4 %) presenta un nivel medio-alto; siendo los ubicados en el nivel medio los que concentran el mayor porcentaje (47,9 %).

Es decir, se observa que un importante porcentaje de docentes cuenta con mayores potencialidades al momento de realizar actividades enfocadas al análisis y la aplicación, y en menor porcentaje a actividades orientadas a la evaluación y creación de contenido.



Fuente: elaborado por los autores con base en los datos obtenidos de la aplicación de las encuestas diligenciadas en 172 instituciones oficiales del departamento del Atlántico (Colombia).

Nota: n = 1.258 docentes encuestados. Perdido=9 docentes encuestados.

Gráfico 3

Niveles de aprovechamiento de las TIC en actividades de enseñanza-aprendizaje (NAPTEA) en los docentes encuestados en el departamento del Atlántico (Colombia)

Al momento de estimar el conjunto de factores o variables independientes que inciden en el aprovechamiento de las TIC para el desarrollo de actividades de enseñanza-aprendizaje (NAT) en los docentes encuestados (tabla 56) podemos ver que el sexo, el nivel educativo, el área de formación, el tipo de escalafón que tienen, los años de experiencia docente, las áreas de desempeño de la labor docente a cargo, la disponibilidad tecnológica, el nivel de apoyo institucional existente en la institución educativa oficial, el nivel de apoyo dado por los directivos docentes a cargo de estos centros de enseñanza, el nivel de competencia y actitud ante las TIC son las variables con una asociación estadísticamente significativa en torno al tema propuesto. Con otras palabras, la probabilidad de posesión de altos niveles de la variable NAPTEA, propuesta como medida de estimación de los niveles de aprovechamiento educativo de las TIC en los docentes analizados, estaría asociada con:

- El perfil de docente masculino.
- La posibilidad de que estos docentes cuenten con la oportunidad de adquirir niveles educativos a nivel de postgrado.
- Docentes más afines a las áreas de conocimiento orientados a ahondar en torno a la aplicación de estrategias pedagógicas o la adquisición técnica que sirvan para el empleo de la tecnología dispuesta.
- Docentes con un tipo de escalafonamiento actual y no el dispuesto hasta antes de 2002.
- Una relativa poca experiencia como docente.
- Materias a cargo orientadas a la tecnología o bien de corte especializado (no docentes generalistas, avocados a la enseñanza de un nivel educativo determinado).
- Capacidad de empleo de equipos tecnológicos institucionales y/o personales para el desarrollo de labores formativas con sus estudiantes, tanto dentro como fuera del aula.
- Un nivel de competencia y actitud positiva ante las TIC.
- Un claro apoyo a nivel institucional por parte de los estamentos directivos del centro de enseñanza donde ejerce como docente.

Tabla 64

Variables asociadas al NAPTEA en los docentes encuestados en el departamento del Atlántico (Colombia)

		NAPTEA				Total
		N0	N1	N2	N3	
Sexo ¹	Mujer	16,8 %	25,6 %	46,2 %	11,4 %	100,0 %
	Hombre	11,8 %	25,7 %	46,9 %	15,7 %	100,0 %
	Total	14,7 %	25,6 %	46,5 %	13,2 %	100,0 %
Nivel educativo ²	Normalista/Técnico	7,6 %	23,8 %	59,0 %	9,5 %	100,0 %
	Profesional	14,8 %	28,1 %	45,3 %	11,9 %	100,0 %
	Especialización	16,0 %	23,1 %	45,8 %	15,0 %	100,0 %
	Maestría/Doctorado	14,6 %	21,4 %	45,6 %	18,4 %	100,0 %
	Total	14,7 %	25,6 %	46,5 %	13,2 %	100,0 %
Área de formación profesional que tiene ³	Ciencias de la Educación	16,1 %	25,8 %	46,6 %	11,5 %	100,0 %
	Ingeniería, Arquitectura, Urbanismo y Afines	8,3 %	10,4 %	43,8 %	37,5 %	100,0 %
	Economía, Administración, Contaduría y Afines	16,3 %	25,6 %	44,2 %	14,0 %	100,0 %
	Bellas Artes	14,0 %	16,3 %	58,1 %	11,6 %	100,0 %
	Matemáticas y Ciencias Naturales	10,8 %	30,3 %	46,7 %	12,2 %	100,0 %
	Ciencias Sociales y Humanas	19,0 %	31,7 %	42,9 %	6,3 %	100,0 %
	Ciencias de la Salud	33,3 %	33,3 %	33,3 %	0 %	100,0 %
	Total	14,7 %	25,6 %	46,5 %	13,2 %	100,0 %
Tipo de escalafón en el que se encuentra en la actualidad ⁴	Decreto 2277 de 1979	16,9 %	27,5 %	44,4 %	11,1 %	100,0 %
	Decreto 1278 de 2002	11,4 %	22,9 %	49,5 %	16,2 %	100,0 %
	Total	14,7 %	25,6 %	46,5 %	13,2 %	100,0 %
Años de experiencia como docente ⁵	1 a 10 años	9,2 %	24,0 %	50,4 %	16,3 %	100,0 %
	11 a 20	14,9 %	25,1 %	46,7 %	13,3 %	100,0 %
	más de 20	18,7 %	27,8 %	43,1 %	10,5 %	100,0 %
	Total	14,7 %	25,6 %	46,5 %	13,2 %	100,0 %
Principal área de desempeño en la institución educativa ⁶	Lenguaje	16,4 %	23,9 %	50,0 %	9,7 %	100,0 %
	Matemáticas	13,1 %	31,2 %	41,7 %	14,1 %	100,0 %
	Ciencias Naturales	13,6 %	25,7 %	49,2 %	11,5 %	100,0 %
	Ciencias Sociales y Ciudadanas	16,3 %	27,1 %	46,7 %	10,0 %	100,0 %
	Artes	16,0 %	10,0 %	60,0 %	14,0 %	100,0 %
	Educación Física y Deportes	19,3 %	35,1 %	38,6 %	7,0 %	100,0 %
	Inglés	14,2 %	18,6 %	54,0 %	13,3 %	100,0 %
	Enfasis Técnico	6,0 %	18,0 %	56,0 %	20,0 %	100,0 %
	Informática	8,4 %	10,8 %	41,0 %	39,8 %	100,0 %
	Todo Preescolar	6,3 %	56,3 %	31,3 %	6,3 %	100,0 %
	Todo Primaria	18,8 %	16,7 %	47,9 %	16,7 %	100,0 %
	Orientación/Apoyo	14,4 %	34,8 %	40,2 %	10,6 %	100,0 %
	Total	14,4 %	25,4 %	46,8 %	13,4 %	100,0 %

Continúa...

		NAPTEA				Total
		N0	N1	N2	N3	
Disponibilidad para el uso de las TIC⁷	Utiliza equipos de la IE	13,2 %	22,4 %	50,6 %	13,8 %	100,0 %
	Utiliza equipo de estudiantes y docentes	14,3 %	24,4 %	44,4 %	16,9 %	100,0 %
	No hace uso de las TIC	26,5 %	49,2 %	22,7 %	1,5 %	100,0 %
	Total	14,7 %	25,4 %	46,7 %	13,2 %	100,0 %
Nivel de Apoyo de la Comunidad Educativa⁸	Muy bajo	18,2 %	36,4 %	30,3 %	15,2 %	100,0 %
	Bajo	21,2 %	36,2 %	33,3 %	9,3 %	100,0 %
	Intermedio	13,3 %	26,0 %	51,0 %	9,6 %	100,0 %
	Alto	10,2 %	18,0 %	52,2 %	19,6 %	100,0 %
	Muy alto	16,7 %	10,3 %	48,7 %	24,4 %	100,0 %
	Total	14,5 %	25,5 %	46,8 %	13,1 %	100,0 %
Nivel de Apoyo Directo de la IE⁹	Muy bajo	17,2 %	27,3 %	45,2 %	10,3 %	100,0 %
	Bajo	13,3 %	35,0 %	43,3 %	8,3 %	100,0 %
	Medio	13,7 %	22,7 %	48,1 %	15,5 %	100,0 %
	Alto		13,0 %	47,8 %	39,1 %	100,0 %
	Total	14,7 %	25,6 %	46,5 %	13,2 %	100,0 %
Nivel de Competencias TIC (Autoevaluado)¹⁰	Muy bajas	45,5 %	32,5 %	18,2 %	3,9 %	100,0 %
	Bajas	18,0 %	45,1 %	33,9 %	3,0 %	100,0 %
	Medias	12,6 %	18,9 %	56,2 %	12,2 %	100,0 %
	Altas	4,0 %	10,6 %	44,7 %	40,7 %	100,0 %
	Total	14,7 %	25,6 %	46,5 %	13,2 %	100,0 %
Actitud frente a las TIC¹¹	Negativa	46,5 %	29,6 %	19,7 %	4,2 %	100,0 %
	Neutral	13,7 %	45,9 %	37,0 %	3,4 %	100,0 %
	Positiva	12,9 %	23,0 %	49,2 %	14,9 %	100,0 %
	Total	14,7 %	25,6 %	46,5 %	13,2 %	100,0 %

Fuente: elaborado por los autores con base en los datos obtenidos mediante la encuesta aplicada a los docentes participantes del estudio en el departamento del Atlántico (Colombia).

Nota:

¹ χ^2 de Pearson = 11,032 / gl=3 / Sig=0,012

⁵ χ^2 de Pearson = 19,530 / gl=6 / Sig=0,003

⁹ χ^2 de Pearson = 38,902 / gl=9 / Sig=0,000

² χ^2 de Pearson = 17,260 / gl=9 / Sig=0,045

⁶ χ^2 de Pearson = 102,918 / gl=33 / Sig=0,000

¹⁰ χ^2 de Pearson = 354,153 / gl=9 / Sig=0,000

³ χ^2 de Pearson = 71,700 / gl=18 / Sig=0,000

⁷ χ^2 de Pearson = 83,244 / gl=6 / Sig=0,000

¹¹ χ^2 de Pearson = 112,007 / gl=6 / Sig=0,000

⁴ χ^2 de Pearson = 18,642 / gl=3 / Sig=0,000

⁸ χ^2 de Pearson = 93,665 / gl=12 / Sig=0,000

Al momento de indagar en detalle el conjunto de variables independientes que inciden significativamente entre los docentes encuestados con menores niveles (nulo, bajo o medio) de aprovechamiento de las TIC para el desarrollo de actividades de enseñanza-aprendizaje (NAPTEA), el modelo de regresión mostrado en la tabla 57 nos permite obtener una visión más clara de las principales variables que ejercen incidencia significativa en la ubicación de los docentes encuestados en cada uno de los niveles antes indicados. En esta tabla se incluyen los coeficientes de regresión (B), el error estándar de estimación (E.T), el valor del estadístico W de Wald, con los grados de libertad (g.l.) y su nivel de significancia (Sig.) y el riesgo (Exp (B)) de cada variable con sus respectivos intervalos de confianza. Los datos mostrados nos muestran un contexto general en el que las variables relacionadas con

condiciones personales, formativos, disponibilidad de acceso tecnológico y competencias inherentes para el aprovechamiento de los equipos y recursos TIC a nivel educativos terminarán siendo los principales rasgos que más inciden en torno al tema aquí propuesto:

- En el caso de los docentes encuestados con nivel nulo del NAPTEA, las variables que inciden significativamente en el aprovechamiento alto de las TIC en actividades académicas en estudiantes se enmarcan en los ámbitos actitudinales de estos y en el apoyo o ambiente institucional:
 - *A nivel personal:*
 - A mayor presencia de docentes de género femenino, mayor será la probabilidad de que estos tengan un nivel nulo del NAT.
 - *A nivel formativo:*
 - A mayor presencia de docentes cuya área formativa resulte especializada, menor será la probabilidad de que estos tengan un nivel nulo del NAPTEA y se ubiquen en niveles superiores de esta escala.
 - *A nivel de acceso tecnológico:*
 - A mayor acceso y empleo de dispositivos tecnológicos dispuestos a nivel institucional o personal para el desarrollo de sus actividades docentes, menor probabilidad habrá de que se ubiquen en el nivel nulo del NAPTEA; siendo el acceso de uso de equipos TIC personales el que más aporta a este escenario, por encima de los aprovechados y brindados por los centros de educación oficiales.
 - *A nivel de competencias:*
 - A menor nivel de competencias tecnológicas en los docentes, mayor será la probabilidad de que estos se ubiquen en el nivel nulo del NAPTEA.
 - *A nivel actitudinal:*
 - A mayor percepción o actitud negativa (tecnófoba) o indiferente ante los avances de las TIC y su potencial impacto educativo, menor será la probabilidad de que los docentes encuestados se ubiquen en el nivel nulo del NAPTEA.
- En el caso de los docentes encuestados con un NAPTEA bajo, las únicas variables que se identificaron que inciden significativamente en torno al tema aquí tratado son de índole formativo, tecnológico (acceso), competencias y actitudinales:
 - *A nivel formativo:*
 - A mayor presencia de docentes cuya área formativa resulte especializada, menor será la probabilidad de que estos tengan un nivel nulo del NAPTEA y se ubiquen en niveles superiores de esta escala.

- A nivel de acceso tecnológico:
 - A mayor acceso y empleo de dispositivos tecnológicos dispuestos a nivel institucional o personal para el desarrollo de sus actividades docentes, menor probabilidad habrá de que se ubiquen en el nivel bajo del NAPTEA; siendo el acceso de uso de equipos TIC personales el que más aporta a este escenario, por encima de los aprovechados y brindados por los centros de educación oficiales.
- A nivel de competencias:
 - A menor nivel de competencias tecnológicas en los docentes, mayor será la probabilidad de que estos se ubiquen en el nivel nulo del NAPTEA.
- A nivel actitudinal:
 - A mayor percepción o actitud negativa (tecnófoba) ante los avances de las TIC y su potencial impacto educativo, menor probabilidad de que los docentes encuestados se ubiquen en el nivel nulo del NAPTEA.
- En el caso de los docentes encuestados con un nivel NAPTEA medio, solo la competencia tecnológica de estos incide significativamente. Es decir, a menor nivel de competencias tecnológicas en los docentes, menor mayor será la probabilidad de que estos se ubiquen en el nivel nulo del NAPTEA.

Tabla 64

Factores determinantes para el aprovechamiento potencial de las TIC en actividades de enseñanza-aprendizaje (NAPTEA) en los docentes encuestados en el departamento del Atlántico (Colombia)

NAPTEA N0 (nulo)		B	Error típ.	Wald	gl	Sig.	Exp(B)
N0	Intersección	-1,933	1116,849	,000	1	,999	
Edad	Menos de 30 años	-,070	,908	,006	1	,938	,932
	30 a 39	,326	,714	,208	1	,648	1,385
	40 a 49	-,135	,638	,044	1	,833	,874
	50 a 59	-,441	,625	,499	1	,480	,643
	60 o mas	0 ^b	.	.	0	.	.
Sexo	Mujer	,680	,261	6,772	1	,009	1,975
	Hombre	0 ^b	.	.	0	.	.
Nivel educativo (grado académico) que tiene en la actualidad (Indique solo el de mayor nivel)	Normalista/Técnico	-,582	,734	,629	1	,428	,559
	Profesional	-,080	,458	,030	1	,862	,923
	Especialización	-,166	,481	,119	1	,730	,847
	Maestría/Doctorado	0 ^b	.	.	0	.	.

Continúa...

NAPTEA N0 (nulo)		B	Error típ.	Wald	gl	Sig.	Exp(B)
N0	Intersección	-1,933	1116,849	,000	1	,999	
Área de formación profesional que tiene	Ciencias de la Educación	-15,777	1,617	95,207	1	,000	,000
	Ingeniería, Arquitectura, Urbanismo y Afines	-16,624	1,682	97,646	1	,000	,000
	Economía, Administración, Contaduría y Afines	-16,077	1,742	85,145	1	,000	,000
	Bellas Artes	-15,766	1,754	80,782	1	,000	,000
	Matemáticas y Ciencias Naturales	-15,896	1,637	94,334	1	,000	,000
	Ciencias Sociales y Humanas	-14,910	1,563	90,997	1	,000	,000
	Ciencias de la Salud	0 ^b	.	.	0	.	.
Tipo de escalafón en el que se encuentra en la actualidad	Decreto 2277 de 1979	,389	,355	1,197	1	,274	1,475
	Decreto 1278 de 2002	0 ^b	.	.	0	.	.
Años de experiencia como docente	1 a 10 años	-,267	,497	,289	1	,591	,765
	11 a 20	-,086	,339	,064	1	,801	,918
	Más de 20	0 ^b	.	.	0	.	.
Años de antigüedad que tiene en la institución educativa	0 a 5 años	,289	,419	,476	1	,490	1,336
	6 a 10	,308	,380	,659	1	,417	1,361
	11 a 15	,360	,433	,689	1	,407	1,433
	Más de 15	0 ^b	.	.	0	.	.
Disponibilidad para el uso de las TIC	Utiliza equipos de la IE	-1,359	,776	3,069	1	,080	,257
	Utiliza equipo de estudiantes y docentes	-1,714	,804	4,540	1	,033	,180
	No hace uso de las TIC	0 ^b	.	.	0	.	.
Nivel de Apoyo de la Comunidad Educativa	Muy bajo	-1,131	,958	1,396	1	,237	,323
	Bajo	,133	,560	,057	1	,812	1,143
	Intermedio	-,105	,527	,039	1	,843	,901
	Alto	-1,005	,543	3,419	1	,064	,366
	Muy alto	0 ^b	.	.	0	.	.
Nivel de Apoyo directo de la IE	Muy bajo	15,810	1116,847	,000	1	,989	7349132,451
	Bajo	16,047	1116,847	,000	1	,989	9312495,495
	Medio	15,516	1116,847	,000	1	,989	5474383,803
	Alto	0 ^b	.	.	0	.	.
Nivel de Competencias TIC (Autoevaluado)	Muy Bajas	3,688	,903	16,670	1	,000	39,951
	Bajas	2,834	,547	26,893	1	,000	17,020
	Medias	1,941	,448	18,799	1	,000	6,966
	Altas	0 ^b	.	.	0	.	.
Actitud frente a las TIC	Negativa	2,367	,812	8,502	1	,004	10,666
	Neutral	,677	,579	1,368	1	,242	1,968
	Positiva	0 ^b	.	.	0	.	.

Continúa...

NAPTEA N1 (Bajo)		B	Error típ.	Wald	gl	Sig.	Exp(B)
N1 (Bajo)	Intersección	12,737	2,100	36,791	1	,000	
Edad	Menos de 30 años	,847	,801	1,120	1	,290	2,334
	30 a 39	,710	,676	1,105	1	,293	2,034
	40 a 49	,318	,614	,269	1	,604	1,375
	50 a 59	,046	,604	,006	1	,939	1,047
	60 o más	0 ^b	.	.	0	.	.
Sexo	Mujer	,248	,232	1,149	1	,284	1,282
	Hombre	0 ^b	.	.	0	.	.
Nivel educativo (grado académico) que tiene en la actualidad (Indique solo el de mayor nivel)	Normalista/Técnico	,428	,622	,474	1	,491	1,534
	Profesional	,363	,426	,725	1	,394	1,438
	Especialización	,062	,450	,019	1	,891	1,064
	Maestría/Doctorado	0 ^b	.	.	0	.	.
Área de Formación profesional que tiene	Ciencias de la Educación	-15,302	1,597	91,857	1	,000	,000
	Ingeniería, Arquitectura, Urbanismo y Afines	-16,728	1,661	101,469	1	,000	,000
	Economía, Administración, Contaduría y Afines	-15,455	1,695	83,172	1	,000	,000
	Bellas Artes	-15,732	1,729	82,799	1	,000	,000
	Matemáticas y Ciencias Naturales	-14,974	1,609	86,596	1	,000	,000
	Ciencias Sociales y Humanas	-14,092	1,524	85,494	1	,000	,000
	Ciencias de la Salud	0 ^b	.	.	0	.	.
Tipo de escalafón en el que se encuentra en la actualidad	Decreto 2277 de 1979	,420	,322	1,702	1	,192	1,522
	Decreto 1278 de 2002	0 ^b	.	.	0	.	.
Años de experiencia como docente	1 a 10 años	,020	,442	,002	1	,964	1,020
	11 a 20	-,058	,312	,034	1	,853	,944
	Más de 20	0 ^b	.	.	0	.	.
Años de antigüedad que tiene en la institución educativa	0 a 5 años	,249	,381	,428	1	,513	1,283
	6 a 10	,028	,353	,006	1	,937	1,028
	11 a 15	,538	,396	1,850	1	,174	1,713
	Más de 15	0 ^b	.	.	0	.	.
Disponibilidad para el uso de las TIC	Utiliza equipos de la IE	-1,691	,754	5,027	1	,025	,184
	Utiliza equipo de estudiantes y docentes	-1,948	,775	6,315	1	,012	,142
	No hace uso de las TIC	0 ^b	.	.	0	.	.
Nivel de Apoyo de la Comunidad Educativa	Muy bajo	,421	,863	,238	1	,626	1,524
	Bajo	,957	,558	2,948	1	,086	2,605
	Intermedio	,798	,530	2,268	1	,132	2,221
	Alto	,135	,536	,063	1	,801	1,144
	Muy alto	0 ^b	.	.	0	.	.

Continúa...

NAPTEA N1 (Bajo)		B	Error típ.	Wald	gl	Sig.	Exp(B)
N1 (Bajo)	Intersección	12,737	2,100	36,791	1	,000	
Nivel de Apoyo director de la IE	Muy bajo	,658	,794	,686	1	,407	1,930
	Bajo	1,288	,846	2,319	1	,128	3,627
	Medio	,410	,777	,278	1	,598	1,507
	Alto	0 ^b	.	.	0	.	.
Nivel de Competencias TIC (Autoevaluado)	Muy bajas	2,620	,860	9,290	1	,002	13,734
	Bajas	2,962	,448	43,631	1	,000	19,330
	Medias	1,385	,339	16,652	1	,000	3,993
	Altas	0 ^b	.	.	0	.	.
Actitud frente a las TIC	Negativa	1,909	,817	5,458	1	,019	6,747
	Neutral	1,503	,518	8,430	1	,004	4,494
	Positiva	0 ^b	.	.	0	.	.
NAPTEA N2 (Medio)		14,041	1,252	125,689	1	,000	
Edad	Menos de 30 años	,151	,712	,045	1	,832	1,163
	30 a 39	,545	,598	,830	1	,362	1,724
	40 a 49	,153	,552	,076	1	,782	1,165
	50 a 59	,076	,544	,019	1	,889	1,078
	60 o más	0 ^b	.	.	0	.	.
Sexo	Mujer	,238	,200	1,419	1	,234	1,269
	Hombre	0 ^b	.	.	0	.	.
Nivel educativo (grado académico que tiene posesión título) que tiene en la actualidad (Indique solo el de mayor nivel)	Normalista/Técnico	,726	,528	1,891	1	,169	2,068
	Profesional	,254	,345	,542	1	,462	1,289
	Especialización	,187	,362	,267	1	,605	1,206
	Maestría/Doctorado	0 ^b	.	.	0	.	.
Área de Formación profesional que tiene	Ciencias de la Educación	-14,735	,588	627,938	1	,000	,000
	Ingeniería, Arquitectura, Urbanismo y Afines	-15,521	,644	581,097	1	,000	,000
	Economía, Administración, Contaduría y Afines	-15,093	,766	388,174	1	,000	,000
	Bellas Artes	-14,483	,782	342,784	1	,000	,000
	Matemáticas y Ciencias Naturales	-14,733	,614	575,875	1	,000	,000
	Ciencias Sociales y Humanas	-14,115	,000	.	1	.	,000
	Ciencias de la Salud	0 ^b	.	.	0	.	.
Tipo de Escalafón en el que se encuentra en la actualidad	Decreto 2277 de 1979	,206	,273	,568	1	,451	1,228
	Decreto 1278 de 2002	0 ^b	.	.	0	.	.
Años de experiencia como docente	1 a 10 años	,051	,374	,019	1	,892	1,052
	11 a 20	-,088	,273	,105	1	,745	,915
	Más de 20	0 ^b	.	.	0	.	.

Continúa...

NAPTEA N2 (Medio)	Intersección	14,041	1,252	125,689	1	,000	
Años de antigüedad que tiene en la institución educativa	0 a 5 años	,163	,333	,240	1	,625	1,177
	6 a 10	,080	,304	,069	1	,792	1,083
	11 a 15	,516	,350	2,175	1	,140	1,676
	mas de 15	0 ^b	.	.	0	.	.
Disponibilidad para el USO	Utiliza equipos de la IE	-,784	,753	1,084	1	,298	,457
	Utiliza equipo de estudiantes y docentes	-1,249	,769	2,640	1	,104	,287
	No hace uso de las TIC	0 ^b	.	.	0	.	.
Nivel de Apoyo de la Comunidad Educativa	Muy bajo	-,339	,719	,222	1	,637	,712
	Bajo	,184	,421	,192	1	,662	1,202
	Intermedio	,453	,385	1,383	1	,240	1,573
	Alto	-,051	,382	,018	1	,894	,951
	Muy alto	0 ^b	.	.	0	.	.
Nivel de Apoyo director de la IE	Muy bajo	,823	,561	2,149	1	,143	2,277
	Bajo	1,172	,628	3,487	1	,062	3,230
	Medio	,544	,542	1,007	1	,316	1,723
	Alto	0 ^b	.	.	0	.	.
Nivel de Competencias TIC (Autoevaluado)	Muy bajas	1,254	,825	2,310	1	,129	3,504
	Bajas	1,609	,382	17,718	1	,000	4,998
	Medias	1,239	,234	28,030	1	,000	3,454
	Altas	0 ^b	.	.	0	.	.
Actitud frente a las TIC	Negativa	,713	,805	,785	1	,376	2,040
	Neutral	,745	,501	2,207	1	,137	2,106
	Positiva	0 ^b	.	.	0	.	.

Fuente: elaborado por los autores on base en los datos obtenidos mediante la encuesta aplicada a los docentes participantes del estudio en el departamento del Atlántico (Colombia).

En cuanto al nivel de explicación de los modelos expuesto en la tabla 57, el R^2 de Nagelkerke (observado en la tabla 58) nos permite ver que el conjunto de variables determinantes en torno al NAT logra explicar (R^2 de Nagelkerke) el 36,3 %, lo cual da cuenta de un contexto en el que el modelo descrito logra identificar un conjunto de variables que inciden en torno al tema abordado. Si bien el porcentaje de explicación del modelo aquí propuesto no logra explicar un mayor número de variables vinculadas a lo explicado en este capítulo, ello nos demarcaría un contexto en el que sería necesario tomar en consideración un mayor número de aspectos intra- y extraescolares, de acuerdo con el enfoque conceptual y propósitos del estudio realizado.

Tabla 64

Bondad de ajuste de los modelos de explicación de los niveles de aprovechamiento alto de las TIC en actividades académicas en los docentes encuestados en el departamento del Atlántico (Colombia)

Modelo	Criterio de ajuste del modelo	Contrastes de la razón de verosimilitud		
	-2 log verosimilitud	Chi-cuadrado	gl	Sig.
Solo la intersección	3093,158			
Final	2584,894	508,264	108	,000

Fuente: elaborado por los autores.

En cuanto al nivel de predicción de los modelos de explicación de los niveles de aprovechamiento de las TIC en actividades lideradas por los docentes estudiados en Colombia, la tabla 59 nos permite ver que el porcentaje es superior al 77 %. En términos generales, el modelo de regresión elaborado presenta niveles elevados en todos los niveles del NAPTEA considerado en este apartado.

Tabla 64

Nivel de predicción de los modelos de explicación de los niveles de aprovechamiento alto de las TIC en actividades académicas en los estudiantes encuestados en el departamento del Atlántico (Colombia)

Observado		Pronosticado		Porcentaje correcto
		NAPTEA*		
		N0**-N1***	N2^-N3^^	
NAPTEA*	N0**-N1***	413	633	71,18%
	N2^-N3^^	350	525	83,24%
Porcentaje global				77,21%

Fuente: elaborado por los autores.

Nota: *NAPTEA= Nivel de aprovechamiento potencial de las TIC en actividades de enseñanza-aprendizaje en docentes.

**N0= Nulo o muy bajo nivel de potencialidad.

***N1= Bajo nivel de potencialidad.

^N2= Nivel medio de potencialidad.

^^N3= Alto nivel de potencialidad.

4.10 Nivel de aprovechamiento de las TIC en actividades de gestión académica en directores (rectores)

Para la medición de nivel de aprovechamiento de las TIC en actividades de gestión (NAG) en los directivos estudiados en Colombia se creó una variable con base en la media ponderada de las puntuaciones obtenidas de acuerdo con la frecuencia de realización y nivel de complejidad de las actividades descritas en torno a la pregunta diligenciada por estos a través de la encuesta aplicada en el estudio en que se basa este libro:

- Participación de directores (rectores) en actividades de gestión promotora de las TIC en sus instituciones educativas.

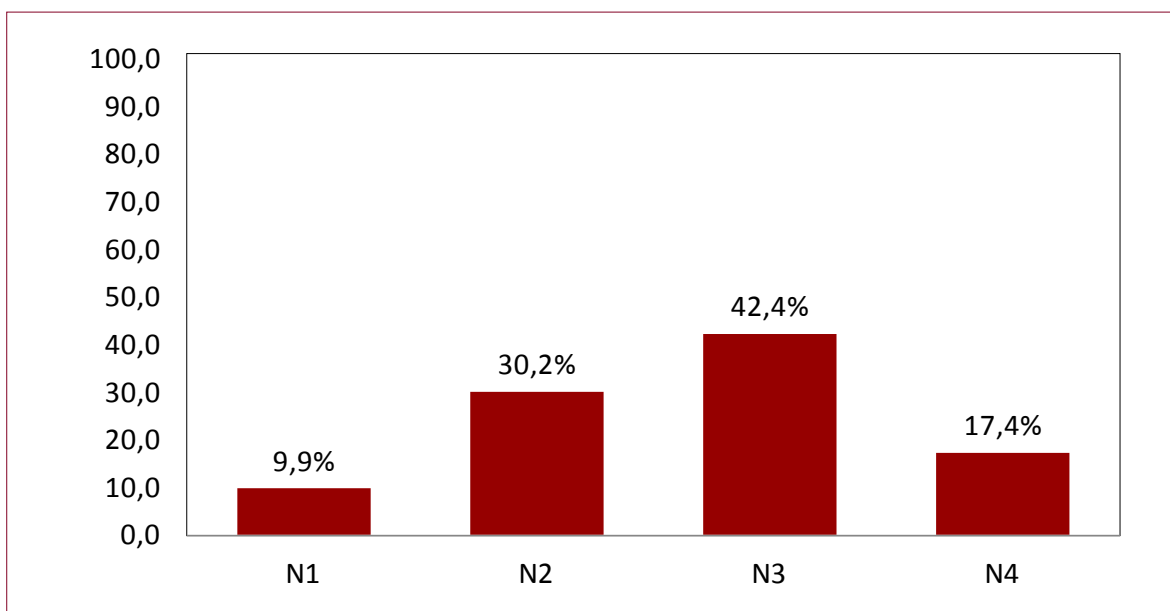
La variable NAG, al igual que en el caso de la variable NAT (en el caso de los estudiantes) y el NAPTEA (en los docentes), elaboradas para el estudio del tema propuesto, desde la perspectiva de los directores docentes a cargo de la gestión de las instituciones educativas oficiales estudiantes, parte del enfoque tomado para las otras dos variables *proxy* creadas y expuestas en este párrafo: la taxonomía propuesta por Bloom (1956) y las subsecuentes revisiones y fortalecimientos hechos por Anderson y Krathwohl (2001) y Churches (2008), entre otros, y consta de 4 categorías ordinales que dan cuenta del nivel de potencialidad de las TIC en torno al tema propuesto a nivel de los docentes encuestados, desde el nivel de aprovechamiento más bajo hasta el más alto, organizados de la siguiente manera:

Tabla 64
Niveles de operacionalización de la variable NAG

Niveles	Descripción	Tipo de Actividades
N0	Nulo o muy bajo nivel de potencialidad	Mayor potencialidad para realizar en actividades de gestión académica enfocadas a recordar. Uso instrumental
N1	Bajo nivel de potencialidad	Mayor potencialidad para realizar actividades de gestión académica enfocadas a la comprensión
N2	Nivel de potencialidad intermedia	Mayor potencialidad para realizar actividades de gestión académica enfocadas al análisis y la aplicación
N3	Alto nivel de potencialidad	Mayor potencialidad para realizar actividades de gestión académica enfocadas a la evaluación y la creación

Fuente: elaborado por los autores.

Con base en los datos obtenidos (mostrados en el gráfico 4) podemos ver que un importante porcentaje de los docentes encuestados (59,8 %) presenta un nivel medio-alto; siendo el porcentaje de estos ubicados en el nivel medio el que concentra el mayor porcentaje (42,4 %). Es decir, se observa que un importante porcentaje de docentes cuenta con mayores potencialidades al momento de realizar actividades enfocadas al análisis y la aplicación, y en menor porcentaje a actividades orientadas a la evaluación y creación de contenido.



Fuente: elaborado por los autores con base en los datos obtenidos de la aplicación de las encuestas diligenciadas en 172 instituciones oficiales del departamento del Atlántico (Colombia).

Nota: n = 172 docentes encuestados.

Gráfico 4

Niveles de aprovechamiento de las TIC en actividades de gestión académica (NAG) en los directores encuestados en el departamento del Atlántico (Colombia)

Al momento de estimar el conjunto de factores o variables independientes que inciden aprovechamiento de las TIC para el desarrollo de actividades de gestión (NAG) en los docentes encuestados (tabla 61) podemos ver que aspectos relacionados con la percepción de utilidad e importancia de la integración de las TIC en el desarrollo de las diferentes actividades de gestión y académicas realizadas desde los directores encuestados, a modo individual o con otros actores claves (docentes), la aplicación de procedimientos de planificación y evaluación del proceso de inclusión de la tecnología en el centro de enseñanza, el compromiso de todos los actores de la comunidad educativa, el desarrollo de proyectos educativos innovadores, mediados por las TIC y acciones lideradas por los directores para lo aquí planteado son algunas de las principales variables con una asociación estadísticamente significativa en torno al nivel de aprovechamiento de las TIC en actividades de gestión (NAG) llevadas a cabo por los directores encuestados. Con otras palabras, la probabilidad de posesión de altos niveles del NAG propuesta en este trabajo en los directores encuestados estaría asociada, entre otras cosas, con:

- Una percepción positiva en torno al impacto de las TIC en todas las labores de gestión y académicas realizadas en la institución educativa.
- Una mayor comunicación e interacción entre los docentes y los acudientes con los directores encuestados.

- Un contexto de gestión orientado a la planeación, evaluación y procesos institucionales orientados a garantizar la inclusión efectiva de las TIC en las instituciones de educación oficiales.
- Una participación muy activa del director a cargo del centro de enseñanza oficial en todo lo que tiene que ver con el proceso de inclusión de las TIC en el quehacer diario del establecimiento.

Tabla 64

Variables asociadas al NAG en los directores encuestados en el departamento del Atlántico (Colombia)

		NAG				Total
		N1	N2	N3	N4	
Las TIC han mejorado los procesos de comunicación con la comunidad educativa¹	Bajo				100,0 %	100,0 %
	Medio	8,3 %	66,7 %	16,7 %	8,3 %	100,0 %
	Alto	10,4 %	28,6 %	46,1 %	14,9 %	100,0 %
	Total	9,9 %	30,2 %	42,4 %	17,4 %	100,0 %
Me interesa recibir formación en el uso de TIC²	Bajo		20,0 %	20,0 %	60,0 %	100,0 %
	Medio	33,3 %	66,7 %			100,0 %
	Alto	10,1 %	30,2 %	44,7 %	15,1 %	100,0 %
	Total	9,9 %	30,2 %	42,4 %	17,4 %	100,0 %
Todo establecimiento educativo debería incorporar el uso educativo de TIC³	Bajo	12,5 %		12,5 %	75,0 %	100,0 %
	Medio		100,0 %			100,0 %
	Alto	9,8 %	31,3 %	44,2 %	14,7 %	100,0 %
	Total	9,9 %	30,2 %	42,4 %	17,4 %	100,0 %
Los procesos de enseñanza que incorporan las TIC implican mejoras en la calidad educativa⁴	Bajo				100,0 %	100,0 %
	Medio	25,0 %	25,0 %	50,0 %		100,0 %
	Alto	9,8 %	31,1 %	43,3 %	15,9 %	100,0 %
	Total	9,9 %	30,2 %	42,4 %	17,4 %	100,0 %
Las TIC facilitan los procesos administrativos institucionales⁵	Bajo			20,0 %	80,0 %	100,0 %
	Medio		66,7 %	33,3 %		100,0 %
	Alto	10,4 %	30,5 %	43,3 %	15,9 %	100,0 %
	Total	9,9 %	30,2 %	42,4 %	17,4 %	100,0 %
Comunicación e interacción con docentes⁶	No hay uso de TIC	33,3 %	33,3 %		33,3 %	100,0 %
	Las TIC han facilitado los procesos	7,3 %	30,2 %	49,0 %	13,5 %	100,0 %
	Las TIC NO han generado ningún cambio	50,0 %		50,0 %		100,0 %
	Las TIC han generado algunos cambios favorables	9,1 %	31,8 %	36,4 %	22,7 %	100,0 %
	Total	9,9 %	30,2 %	42,4 %	17,4 %	100,0 %

Continúa...

		NAG				Total
		N1	N2	N3	N4	
Comunicación con padres de familia o acudientes⁷	No hay uso de TIC	23,1 %	28,8 %	30,8 %	17,3 %	100,0 %
	Las TIC han facilitado los procesos	3,5 %	29,8 %	50,9 %	15,8 %	100,0 %
	Las TIC han dificultado los procesos			100,0 %		100,0 %
	Las TIC NO han generado ningún cambio	9,5 %	33,3 %	52,4 %	4,8 %	100,0 %
	Las TIC han generado algunos cambios favorables	2,5 %	32,5 %	37,5 %	27,5 %	100,0 %
	Total	9,9 %	30,2 %	42,4 %	17,4 %	100,0 %
Planeación institucional⁸	No hay uso de TIC	37,5 %	25,0 %		37,5 %	100,0 %
	Las TIC han facilitado los procesos	10,1 %	33,3 %	43,4 %	13,1 %	100,0 %
	Las TIC NO han generado ningún cambio			75,0 %	25,0 %	100,0 %
	Las TIC han generado algunos cambios favorables	6,6 %	27,9 %	44,3 %	21,3 %	100,0 %
	Total	9,9 %	30,2 %	42,4 %	17,4 %	100,0 %
Evaluación institucional⁹	No hay uso de TIC	50,0 %	20,0 %	10,0 %	20,0 %	100,0 %
	Las TIC han facilitado los procesos	7,8 %	28,2 %	44,7 %	19,4 %	100,0 %
	Las TIC han dificultado los procesos			100,0 %		100,0 %
	Las TIC NO han generado ningún cambio	33,3 %		66,7 %		100,0 %
	Las TIC han generado algunos cambios favorables	3,9 %	41,2 %	39,2 %	15,7 %	100,0 %
	Total	9,9 %	30,2 %	42,4 %	17,4 %	100,0 %
Evaluación de docentes¹⁰	No hay uso de TIC	28,6 %	19,0 %	33,3 %	19,0 %	100,0 %
	Las TIC han facilitado los procesos	9,1 %	30,7 %	39,8 %	20,5 %	100,0 %
	Las TIC NO han generado ningún cambio			88,9 %	11,1 %	100,0 %
	Las TIC han generado algunos cambios favorables	5,6 %	38,9 %	42,6 %	13,0 %	100,0 %
	Total	9,9 %	30,2 %	42,4 %	17,4 %	100,0 %
Los proyectos institucionales de uso educativo de TIC han mejorado la calidad educativa¹¹	Bajo	31,3 %	25,0 %	25,0 %	18,8 %	100,0 %
	Medio	3,0 %	45,5 %	39,4 %	12,1 %	100,0 %
	Alto	8,9 %	26,8 %	45,5 %	18,7 %	100,0 %
	Total	9,9 %	30,2 %	42,4 %	17,4 %	100,0 %

Continúa...

		NAG				Total
		N1	N2	N3	N4	
Para el desarrollo de proyectos educativos institucionales de TIC cuento con el apoyo de los docentes de mi institución ¹²	Bajo	33,3 %	50,0 %	16,7 %		100,0 %
	Medio	12,9 %	38,7 %	29,0 %	19,4 %	100,0 %
	Alto	7,0 %	26,4 %	48,1 %	18,6 %	100,0 %
	Total	9,9 %	30,2 %	42,4 %	17,4 %	100,0 %
Los docentes con mayor tiempo en su institución se muestran más dispuestos al uso educativo de las TIC ¹³	Bajo	17,0 %	31,9 %	29,8 %	21,3 %	100,0 %
	Medio	7,5 %	35,8 %	49,3 %	7,5 %	100,0 %
	Alto	6,9 %	22,4 %	44,8 %	25,9 %	100,0 %
	Total	9,9 %	30,2 %	42,4 %	17,4 %	100,0 %
Compromiso de todos los actores educativos (acudientes, docentes, coordinadores, rectores y representantes de secretarías) ¹⁴	Nunca	75,0 %		25,0 %		100,0 %
	Algunas veces	17,3 %	34,6 %	32,7 %	15,4 %	100,0 %
	Muchas veces	2,6 %	31,6 %	48,7 %	17,1 %	100,0 %
	Siempre	7,5 %	25,0 %	45,0 %	22,5 %	100,0 %
	Total	9,9 %	30,2 %	42,4 %	17,4 %	100,0 %
Presencia de líderes interesados en el empleo de las TIC en los procesos de enseñanza ¹⁵	Nunca	42,9 %	21,4 %	14,3 %	21,4 %	100,0 %
	Algunas veces	4,9 %	39,3 %	44,3 %	11,5 %	100,0 %
	Muchas veces	6,9 %	33,3 %	47,2 %	12,5 %	100,0 %
	Siempre	12,0 %	4,0 %	40,0 %	44,0 %	100,0 %
	Total	9,9 %	30,2 %	42,4 %	17,4 %	100,0 %
Presencia de un plan de implementación orientado a la promoción de las TIC en los escenarios de enseñanza ¹⁶	Nunca	35,0 %	25,0 %	35,0 %	5,0 %	100,0 %
	Algunas veces	6,3 %	42,5 %	40,0 %	11,3 %	100,0 %
	Muchas veces	8,2 %	20,4 %	44,9 %	26,5 %	100,0 %
	Siempre	4,3 %	13,0 %	52,2 %	30,4 %	100,0 %
	Total	9,9 %	30,2 %	42,4 %	17,4 %	100,0 %
Apoyo financiero para el fortalecimiento de la infraestructura y recursos TIC en su IE ¹⁷	Nunca	30,8 %	42,3 %	19,2 %	7,7 %	100,0 %
	Algunas veces	2,1 %	43,8 %	41,7 %	12,5 %	100,0 %
	Muchas veces	6,0 %	26,0 %	52,0 %	16,0 %	100,0 %
	Siempre	10,4 %	14,6 %	45,8 %	29,2 %	100,0 %
	Total	9,9 %	30,2 %	42,4 %	17,4 %	100,0 %
Presencia de personal cualificado en el uso de las TIC para el desempeño de sus responsabilidades laborales ¹⁸	Nunca	37,5 %	31,3 %	25,0 %	6,3 %	100,0 %
	Algunas veces	3,4 %	53,4 %	27,6 %	15,5 %	100,0 %
	Muchas veces	11,3 %	19,4 %	56,5 %	12,9 %	100,0 %
	Siempre	5,6 %	11,1 %	50,0 %	33,3 %	100,0 %
	Total	9,9 %	30,2 %	42,4 %	17,4 %	100,0 %
Presencia de planes formativos de capacitación docente orientados al uso de las TIC ¹⁹	Nunca	33,3 %	44,4 %	22,2 %		100,0 %
	Algunas veces	8,1 %	40,3 %	37,1 %	14,5 %	100,0 %
	Muchas veces	6,2 %	23,1 %	55,4 %	15,4 %	100,0 %
	Siempre	7,4 %	14,8 %	37,0 %	40,7 %	100,0 %
	Total	9,9 %	30,2 %	42,4 %	17,4 %	100,0 %

Continúa...

		NAG				Total
		N1	N2	N3	N4	
Oportunidades para dedicar tiempo a la práctica y al intercambio de ideas relacionadas con el uso de las TIC en el proceso de aprendizaje desde su IE²⁰	Nunca	54,5 %	27,3 %	9,1 %	9,1 %	100,0 %
	Algunas veces	4,9 %	46,9 %	38,3 %	9,9 %	100,0 %
	Muchas veces	12,7 %	14,5 %	58,2 %	14,5 %	100,0 %
	Siempre		12,0 %	36,0 %	52,0 %	100,0 %
Total		9,9 %	30,2 %	42,4 %	17,4 %	100,0 %
Soporte técnico para el mantenimiento, renovación y actualización de las TIC en su IE²¹	Nunca	36,8 %	31,6 %	26,3 %	5,3 %	100,0 %
	Algunas veces	3,9 %	43,1 %	35,3 %	17,6 %	100,0 %
	Muchas veces	9,2 %	24,6 %	53,8 %	12,3 %	100,0 %
	Siempre	5,4 %	21,6 %	40,5 %	32,4 %	100,0 %
Total		9,9 %	30,2 %	42,4 %	17,4 %	100,0 %
Alineamiento de los planes curriculares y PEI para la promoción de procesos de aprendizaje y trabajo a través de las TIC en su IE²²	Nunca	50,0 %	21,4 %	28,6 %		100,0 %
	Algunas veces	5,6 %	45,1 %	36,6 %	12,7 %	100,0 %
	Muchas veces	3,4 %	24,1 %	55,2 %	17,2 %	100,0 %
	Siempre	13,8 %	10,3 %	37,9 %	37,9 %	100,0 %
Total		9,9 %	30,2 %	42,4 %	17,4 %	100,0 %
Promoción de modelos de enseñanza basada en proyectos²³	Nunca	25,0 %	35,7 %	35,7 %	3,6 %	100,0 %
	Algunas veces	7,1 %	35,7 %	45,7 %	11,4 %	100,0 %
	Muchas veces	8,8 %	26,3 %	40,4 %	24,6 %	100,0 %
	Siempre		11,8 %	47,1 %	41,2 %	100,0 %
Total		9,9 %	30,2 %	42,4 %	17,4 %	100,0 %
Evaluación permanente del aprendizaje y el uso de las TIC para dichos fines²⁴	Nunca	42,9 %	38,1 %	19,0 %		100,0 %
	Algunas veces	3,4 %	36,8 %	43,7 %	16,1 %	100,0 %
	Muchas veces	8,5 %	23,4 %	51,1 %	17,0 %	100,0 %
	Siempre	5,9 %	5,9 %	41,2 %	47,1 %	100,0 %
Total		9,9 %	30,2 %	42,4 %	17,4 %	100,0 %
Compromiso de la comunidad en la promoción de las TIC en la IE²⁵	Nunca	28,6 %	33,3 %	33,3 %	4,8 %	100,0 %
	Algunas veces	9,3 %	41,9 %	33,7 %	15,1 %	100,0 %
	Muchas veces	6,4 %	17,0 %	57,4 %	19,1 %	100,0 %
	Siempre		5,6 %	55,6 %	38,9 %	100,0 %
Total		9,9 %	30,2 %	42,4 %	17,4 %	100,0 %
Política pública orientada a la promoción y el uso de las TIC en el aprendizaje y en las operaciones del sector educativo y de la escuela²⁶	Nunca	36,8 %	26,3 %	26,3 %	10,5 %	100,0 %
	Algunas veces	7,3 %	56,4 %	25,5 %	10,9 %	100,0 %
	Muchas veces	7,8 %	18,8 %	59,4 %	14,1 %	100,0 %
	Siempre	2,9 %	11,8 %	47,1 %	38,2 %	100,0 %
Total		9,9 %	30,2 %	42,4 %	17,4 %	100,0 %
Escenarios de apoyo a nivel nacional, regional y local para la formación de los docentes e implementación efectiva de las TIC en la IE²⁷	Nunca	42,9 %	35,7 %	21,4 %		100,0 %
	Algunas veces	8,0 %	48,0 %	34,0 %	10,0 %	100,0 %
	Muchas veces	9,1 %	23,4 %	53,2 %	14,3 %	100,0 %
	Siempre		16,1 %	38,7 %	45,2 %	100,0 %
Total		9,9 %	30,2 %	42,4 %	17,4 %	100,0 %

Continúa...

		NAG				Total
		N1	N2	N3	N4	
Participo activamente en la construcción de una visión regional o local dentro de su IE con todos los miembros de la comunidad ²⁸	Nunca	45,5 %	31,8 %	13,6 %	9,1 %	100,0 %
	Algunas veces	16,7 %	40,0 %	43,3 %		100,0 %
	Muchas veces	3,2 %	36,5 %	50,8 %	9,5 %	100,0 %
	Siempre		17,5 %	43,9 %	38,6 %	100,0 %
Total		9,9 %	30,2 %	42,4 %	17,4 %	100,0 %
Participo en el delineo e implementación de planes estratégicos orientados al mejoramiento institucional desde la incorporación de las TI ²⁹	Nunca	91,7 %	8,3 %			100,0 %
	Algunas veces	8,8 %	55,9 %	32,4 %	2,9 %	100,0 %
	Muchas veces	4,1 %	37,8 %	52,7 %	5,4 %	100,0 %
	Siempre		7,7 %	44,2 %	48,1 %	100,0 %
Total		9,9 %	30,2 %	42,4 %	17,4 %	100,0 %
Promuevo y hago uso de productos de investigación aplicados desde mi IE para aplicar políticas, programas y mecanismos de financiación que ayuden a la integración de las TIC en la IE ³⁰	Nunca	50,0 %	46,9 %	3,1 %		100,0 %
	Algunas veces	2,3 %	52,3 %	43,2 %	2,3 %	100,0 %
	Muchas veces		22,2 %	60,3 %	17,5 %	100,0 %
	Siempre			45,5 %	54,5 %	100,0 %
Total		9,9 %	30,2 %	42,4 %	17,4 %	100,0 %
Trabajo con el personal para organizar actividades de aprendizaje mediante el uso de las TIC ³¹	Nunca	93,3 %	6,7 %			100,0 %
	Algunas veces	6,7 %	62,2 %	31,1 %		100,0 %
	Muchas veces		25,3 %	59,5 %	15,2 %	100,0 %
	Siempre		9,1 %	36,4 %	54,5 %	100,0 %
Total		9,9 %	30,2 %	42,4 %	17,4 %	100,0 %
Reconozco el uso efectivo de las TIC en las IE para mejorar el aprendizaje de los estudiantes ³²	Nunca	80,0 %	20,0 %			100,0 %
	Algunas veces	36,4 %	45,5 %	18,2 %		100,0 %
	Muchas veces	4,2 %	42,3 %	46,5 %	7,0 %	100,0 %
	Siempre	2,5 %	18,8 %	47,5 %	31,3 %	100,0 %
Total		9,9 %	30,2 %	42,4 %	17,4 %	100,0 %
Busco asegurar el suministro de los recursos TIC para la enseñanza y el aprendizaje en mi IE ³³	Nunca	70,6 %	17,6 %	11,8 %		100,0 %
	Algunas veces	20,0 %	50,0 %	25,0 %	5,0 %	100,0 %
	Muchas veces	1,6 %	45,3 %	46,9 %	6,3 %	100,0 %
	Siempre		14,1 %	50,7 %	35,2 %	100,0 %
Total		9,9 %	30,2 %	42,4 %	17,4 %	100,0 %
He promovido e implantado un repositorio escolar de prácticas efectivas en integración de las TIC ³⁴	Nunca	39,5 %	39,5 %	16,3 %	4,7 %	100,0 %
	Algunas veces		49,0 %	46,9 %	4,1 %	100,0 %
	Muchas veces		17,5 %	57,9 %	24,6 %	100,0 %
	Siempre		4,3 %	43,5 %	52,2 %	100,0 %
Total		9,9 %	30,2 %	42,4 %	17,4 %	100,0 %

Continúa...

		NAG				Total
		N1	N2	N3	N4	
He trabajado con los docentes para implementar proyectos innovadores escolares con otras IE³⁵	Nunca	36,8 %	39,5 %	23,7 %		100,0 %
	Algunas veces	3,4 %	51,7 %	39,7 %	5,2 %	100,0 %
	Muchas veces	2,4 %	14,3 %	69,0 %	14,3 %	100,0 %
	Siempre		2,9 %	35,3 %	61,8 %	100,0 %
	Total	9,9 %	30,2 %	42,4 %	17,4 %	100,0 %
Apoyo a los docentes en el uso e integración de las TIC en el aula de clases y oportunidades para el aprendizaje profesional³⁶	Nunca	80,0 %		20,0 %		100,0 %
	Algunas veces	13,0 %	56,5 %	30,4 %		100,0 %
	Muchas veces	6,7 %	40,0 %	50,7 %	2,7 %	100,0 %
	Siempre	1,6 %	14,1 %	40,6 %	43,8 %	100,0 %
	Total	9,9 %	30,2 %	42,4 %	17,4 %	100,0 %
Brindo recursos financieros e institucionales para apoyar comunidades de práctica, aprendizaje permanente, liderazgo y productividad³⁷	Nunca	43,2 %	32,4 %	18,9 %	5,4 %	100,0 %
	Algunas veces	2,0 %	55,1 %	38,8 %	4,1 %	100,0 %
	Muchas veces		25,0 %	62,5 %	12,5 %	100,0 %
	Siempre		2,6 %	44,7 %	52,6 %	100,0 %
	Total	9,9 %	30,2 %	42,4 %	17,4 %	100,0 %
Hago uso herramientas de comunicación en línea para intercambiar información con toda la comunidad educativa³⁸	Nunca	37,9 %	44,8 %	17,2 %		100,0 %
	Algunas veces	10,0 %	42,5 %	45,0 %	2,5 %	100,0 %
	Muchas veces	3,1 %	29,2 %	56,9 %	10,8 %	100,0 %
	Siempre		7,9 %	34,2 %	57,9 %	100,0 %
	Total	9,9 %	30,2 %	42,4 %	17,4 %	100,0 %
Me informo de investigación educativa que me ayude a la selección de recursos que permitan la integración efectiva de las TIC³⁹	Nunca	50,0 %	29,2 %	16,7 %	4,2 %	100,0 %
	Algunas veces	12,2 %	56,1 %	29,3 %	2,4 %	100,0 %
	Muchas veces		27,5 %	60,0 %	12,5 %	100,0 %
	Siempre			33,3 %	66,7 %	100,0 %
	Total	9,9 %	30,2 %	42,4 %	17,4 %	100,0 %
He desarrollado actividades destinadas a estimular al personal de la IE para que compartan sus experiencias en incorporación de TIC⁴⁰	Nunca	61,1 %	33,3 %	5,6 %		100,0 %
	Algunas veces	10,2 %	49,0 %	36,7 %	4,1 %	100,0 %
	Muchas veces	1,3 %	26,7 %	62,7 %	9,3 %	100,0 %
	Siempre		6,7 %	23,3 %	70,0 %	100,0 %
	Total	9,9 %	30,2 %	42,4 %	17,4 %	100,0 %
Empleo siempre datos para tomar decisiones respecto a la adquisición y uso de recursos TIC para mi IE⁴¹	Nunca	70,0 %	30,0 %			100,0 %
	Algunas veces	2,5 %	65,0 %	32,5 %		100,0 %
	Muchas veces	2,7 %	26,0 %	61,6 %	9,6 %	100,0 %
	Siempre		2,6 %	38,5 %	59,0 %	100,0 %
	Total	9,9 %	30,2 %	42,4 %	17,4 %	100,0 %

Continúa...

		NAG				Total
		N1	N2	N3	N4	
Implemento prácticas de contratación y/o selección que asegure que el personal de la IE tiene habilidades necesarias para apoyar planes de mejoramiento permeado por TIC ⁴²	Nunca	30,9 %	38,2 %	29,1 %	1,8 %	100,0 %
	Algunas veces		47,6 %	47,6 %	4,8 %	100,0 %
	Muchas veces		21,6 %	58,8 %	19,6 %	100,0 %
	Siempre			29,2 %	70,8 %	100,0 %
	Total	9,9 %	30,2 %	42,4 %	17,4 %	100,0 %
He promovido y apoyado la participación de otros agentes (universidades y centros de investigación) que contribuyan al mejoramiento del aprendizaje de los estudiantes mediante el uso de las TIC ⁴³	Nunca	33,3 %	45,2 %	19,0 %	2,4 %	100,0 %
	Algunas veces	5,9 %	58,8 %	29,4 %	5,9 %	100,0 %
	Muchas veces		19,3 %	66,7 %	14,0 %	100,0 %
	Siempre	2,6 %	5,1 %	43,6 %	48,7 %	100,0 %
	Total	9,9 %	30,2 %	42,4 %	17,4 %	100,0 %
Destino recursos financieros, personal de apoyo, entre otros, para hacer uso efectivo de las TIC ⁴⁴	Nunca	34,1 %	34,1 %	27,3 %	4,5 %	100,0 %
	Algunas veces	3,2 %	67,7 %	22,6 %	6,5 %	100,0 %
	Muchas veces	1,7 %	25,4 %	61,0 %	11,9 %	100,0 %
	Siempre		2,6 %	47,4 %	50,0 %	100,0 %
	Total	9,9 %	30,2 %	42,4 %	17,4 %	100,0 %
Ofrezco o aseguro soporte técnico para la implementación de nuevos recursos TIC ⁴⁵	Nunca	37,1 %	37,1 %	22,9 %	2,9 %	100,0 %
	Algunas veces	10,5 %	65,8 %	23,7 %		100,0 %
	Muchas veces		21,2 %	63,6 %	15,2 %	100,0 %
	Siempre			42,4 %	57,6 %	100,0 %
	Total	9,9 %	30,2 %	42,4 %	17,4 %	100,0 %
Participo activamente en el proceso de apoyo, información y supervisión de la implementación de políticas de los recursos TIC entre estudiantes y comunidad educativa ⁴⁶	Nunca	54,2 %	33,3 %	12,5 %		100,0 %
	Algunas veces	9,3 %	67,4 %	23,3 %		100,0 %
	Muchas veces		17,4 %	69,6 %	13,0 %	100,0 %
	Siempre		8,3 %	33,3 %	58,3 %	100,0 %
	Total	9,9 %	30,2 %	42,4 %	17,4 %	100,0 %
Superviso personalmente la implementación de políticas escolares relacionadas con responsabilidades éticas y legales para toda la comunidad educativa ⁴⁷	Nunca	57,7 %	30,8 %	11,5 %		100,0 %
	Algunas veces	4,5 %	54,5 %	40,9 %		100,0 %
	Muchas veces		28,3 %	58,3 %	13,3 %	100,0 %
	Siempre		7,1 %	40,5 %	52,4 %	100,0 %
	Total	9,9 %	30,2 %	42,4 %	17,4 %	100,0 %

Continúa...

		NAG				Total
		N1	N2	N3	N4	
Promuevo el uso de recursos TIC para realizar proyectos de aprendizaje colaborativo entre estudiantes⁴⁸	Nunca	56,0 %	32,0 %	12,0 %		100,0 %
	Algunas veces	4,8 %	61,9 %	33,3 %		100,0 %
	Muchas veces	1,5 %	23,5 %	63,2 %	11,8 %	100,0 %
	Siempre		5,4 %	35,1 %	59,5 %	100,0 %
	Total	9,9 %	30,2 %	42,4 %	17,4 %	100,0 %
Promuevo el uso de dispositivos móviles y tablets en el aula para la labor docente con los estudiantes⁴⁹	Nunca	28,1 %	38,6 %	31,6 %	1,8 %	100,0 %
	Algunas veces		53,5 %	41,9 %	4,7 %	100,0 %
	Muchas veces	2,4 %	14,3 %	61,9 %	21,4 %	100,0 %
	Siempre		3,3 %	36,7 %	60,0 %	100,0 %
	Total	9,9 %	30,2 %	42,4 %	17,4 %	100,0 %
Promuevo el uso de aplicaciones móviles (Apps) entre mis docentes para el ejercicio de su función de aprendizaje-enseñanza con sus estudiantes⁵⁰	Nunca	23,6 %	45,8 %	30,6 %		100,0 %
	Algunas veces		42,1 %	50,0 %	7,9 %	100,0 %
	Muchas veces		8,1 %	64,9 %	27,0 %	100,0 %
	Siempre			32,0 %	68,0 %	100,0 %
	Total	9,9 %	30,2 %	42,4 %	17,4 %	100,0 %

Fuente: elaborado por los autores con base en los datos obtenidos mediante la encuesta aplicada a los directores participantes del estudio en el departamento del Atlántico (Colombia).

Nota:

¹ χ^2 de Pearson = 37,369 / gl=6 / Sig=0,000

² χ^2 de Pearson = 18,379 / gl=6 / Sig=0,005

³ χ^2 de Pearson = 22,533 / gl=6 / Sig=0,001

⁴ χ^2 de Pearson = 20954 / gl=6 / Sig=0,002

⁵ χ^2 de Pearson = 16,321 / gl=6 / Sig=0,012

⁶ χ^2 de Pearson = 19,425 / gl=9 / Sig=0,022

⁷ χ^2 de Pearson = 24,283 / gl=12 / Sig=0,019

⁸ χ^2 de Pearson = 19,985 / gl=9 / Sig=0,049

⁹ χ^2 de Pearson = 33,920 / gl=12 / Sig=0,001

¹⁰ χ^2 de Pearson = 20,773 / gl=9 / Sig=0,014

¹¹ χ^2 de Pearson = 14,372 / gl=6 / Sig=0,026

¹² χ^2 de Pearson = 17,404 / gl=6 / Sig=0,008

¹³ χ^2 de Pearson = 14,415 / gl=6 / Sig=0,025

¹⁴ χ^2 de Pearson = 29,908 / gl=9 / Sig=0,000

¹⁵ χ^2 de Pearson = 41,194 / gl=9 / Sig=0,000

¹⁶ χ^2 de Pearson = 31,706 / gl=9 / Sig=0,000

¹⁷ χ^2 de Pearson = 33,991 / gl=9 / Sig=0,000

¹⁸ χ^2 de Pearson = 47,440 / gl=9 / Sig=0,000

¹⁹ χ^2 de Pearson = 34,726 / gl=9 / Sig=0,000

²⁰ χ^2 de Pearson = 68,987 / gl=9 / Sig=0,000

²¹ χ^2 de Pearson = 32,158 / gl=9 / Sig=0,000

²² χ^2 de Pearson = 50,911 / gl=9 / Sig=0,000

²³ χ^2 de Pearson = 24,244 / gl=9 / Sig=0,004

²⁴ χ^2 de Pearson = 48,711 / gl=12 / Sig=0,000

²⁵ χ^2 de Pearson = 32,265 / gl=9 / Sig=0,000

²⁶ χ^2 de Pearson = 55,544 / gl=9 / Sig=0,000

²⁷ χ^2 de Pearson = 49,931 / gl=12 /

Sig=0,000

²⁸ χ^2 de Pearson = 71,255 / gl=9 / Sig=0,000

²⁹ χ^2 de Pearson = 156,487 / gl=9 /

Sig=0,000

³⁰ χ^2 de Pearson = 139,394 / gl=9 /

Sig=0,000

³¹ χ^2 de Pearson = 190,894 / gl=9 /

Sig=0,000

³² χ^2 de Pearson = 95,665 / gl=9 / Sig=0,000

³³ χ^2 de Pearson = 120,199 / gl=9 /

Sig=0,000

³⁴ χ^2 de Pearson = 103,053 / gl=9 /

Sig=0,000

³⁵ χ^2 de Pearson = 118,807 / gl=9 / Sig=0,000

³⁶ χ^2 de Pearson = 115,178 / gl=9 / Sig=0,000

³⁷ χ^2 de Pearson = 118,618 / gl=9 / Sig=0,000

³⁸ χ^2 de Pearson = 95,922 / gl=9 / Sig=0,000

³⁹ χ^2 de Pearson = 125,435 / gl=9 /

Sig=0,000

⁴⁰ χ^2 de Pearson = 142,339 / gl=9 /

Sig=0,000

⁴¹ χ^2 de Pearson = 176,779 / gl=9 /

Sig=0,000

⁴² χ^2 de Pearson = 107,762 / gl=9 /

Sig=0,000

⁴³ χ^2 de Pearson = 99,359 / gl=9 / Sig=0,000

⁴⁴ χ^2 de Pearson = 100,676 / gl=9 /

Sig=0,000

⁴⁵ χ^2 de Pearson = 119,180 / gl=9 / Sig=0,000

⁴⁶ χ^2 de Pearson = 155,679 / gl=9 /

Sig=0,000

⁴⁷ χ^2 de Pearson = 139,229 / gl=9 /

Sig=0,000

⁴⁸ χ^2 de Pearson = 150,017 / gl=9 /

Sig=0,000

⁴⁹ χ^2 de Pearson = 97,589 / gl=9 / Sig=0,000

⁵⁰ χ^2 de Pearson = 105,792 / gl=9 /

Sig=0,000

Al momento de indagar en detalle sobre el conjunto de variables independientes que inciden significativamente entre los directores encuestados con niveles alto de aprovechamiento de las TIC para el desarrollo de actividades de gestión (NAG), el modelo de regresión mostrado en la tabla 63 nos permite obtener una visión más clara de las principales variables que ejercen incidencia significativa en la ubicación de los directores encuestados ubicados en dicho nivel. En esta tabla se incluyen los coeficientes de regresión (B), el error estándar de estimación (E.T), el valor del estadístico W de Wald, con los grados de libertad (g.l.) y su nivel de significancia (Sig.) y el riesgo (Exp (B)) de cada variable con sus respectivos intervalos de confianza. Los datos mostrados nos muestran un contexto general en el que las variables relacionadas con el apoyo de los docentes al proceso de inclusión tecnológica en las instituciones educativas, la existencia de una política pública orientada efectivamente a la promoción y el uso de las TIC en el aprendizaje y en las operaciones del sector educativo y de la escuela, la participación activa del director (institución educativa a cargo) en los programas de adquisición y aprovechamiento de las TIC existentes y se haya participado en proyectos de colaboración con otras instituciones educativas inciden significativamente en la ubicación de esta población en el nivel mas alto del NAG, es decir:

- A un mayor nivel de desacuerdo en torno al apoyo de los docentes en el desarrollo de proyectos educativos institucionales de TIC en las instituciones educativas oficiales a cargo, menor probabilidad de que los directores encuestados se ubiquen en el nivel alto del NAG.
- A mayor nivel de percepción en torno a una falta de política pública orientada a la promoción y el uso de las TIC en el aprendizaje y en las operaciones del sector educativo y de la escuela, menor probabilidad de que los directores encuestados se ubiquen en el nivel alto del NAG.
- A mayor participación de la institución educativa en programas nacionales de adquisición y aprovechamiento de las TIC, mayor probabilidad de que los directores encuestados se ubiquen en el nivel nalto del NAG.
- A mayor participación de la institución educativa en proyectos de colaboración con otras instituciones educativas en torno a las TIC, mayor probabilidad de que los directores encuestados se ubiquen en el nivel nalto del NAG.

Tabla 64

Factores determinantes para el aprovechamiento alto de las TIC en actividades de gestión (NAG) en los directores encuestados en el departamento del Atlántico (Colombia)

Variables en la ecuación	B	E.T.	Wald	gl	Sig.	Exp(B)
Cuento con el apoyo de los docentes de mi institución para el desarrollo de proyectos educativos institucionales de TIC			9,139	2	,010	
Totalmente en desacuerdo	-2,899	1,100	6,944	1	,008	,055
En desacuerdo	-,876	,483	3,284	1	,070	,417
Existe una Política pública orientada a la promoción y el uso de las TIC en el aprendizaje y en las operaciones del sector educativo y de la escuela			22,088	3	,000	
Nunca	-1,166	,760	2,350	1	,125	,312
Algunas veces	-2,604	,620	17,633	1	,000	,074
Muchas veces	-,955	,609	2,461	1	,117	,385
Hace parte de algún programa nacional de adquisición y aprovechamiento de las TIC (Sí)	1,490	,420	12,555	1	,000	4,436
Ha contado en el último año con proyectos colaborativos con otras IE (Sí)	1,390	,555	6,282	1	,012	4,015
Constante	,949	,544	3,050	1	,081	2,584

Fuente: elaborado por los autores con base en los datos obtenidos mediante la encuesta aplicada a los directores participantes del estudio en el departamento del Atlántico (Colombia).

En cuanto al nivel de explicación de los modelo expuesto en la tabla 63, el R^2 de Nagelkerke (observado en la tabla 64) nos permite ver que el conjunto de variables determinantes en torno al NAT logra explicar (R^2 de Nagelkerke) el 43,6 %, lo cual da cuenta de un contexto en el que el modelo descrito logra identificar poco más de un tercio de las variables o factores que están incidiendo en torno al tema propuesto. Un porcentaje de explicación que resultaría importante, si tenemos presente las limitaciones inherentes del enfoque teórico y límites de ejecución de cualquier estudio aplicado a las Ciencias Sociales, al momento de identificar la presencia de elementos que resultan claves para mejorar los niveles de aprovechamiento de las tecnología en la gestión de los directores analizados en Colombia.

Tabla 64

Bondad de ajuste de los modelos de explicación de los niveles de aprovechamiento alto de las TIC en actividades de gestión (NAG) en los directores encuestados en el departamento del Atlántico (Colombia)

Paso	-2 log de la verosimilitud	R cuadrado de Cox y Snell	R cuadrado de Nagelkerke
1	164,674	,323	,436

Fuente: elaborado por los autores.

En cuanto al nivel de predicción de los modelos de explicación de los niveles de aprovechamiento de las TIC en actividades lideradas por los docentes estudiados en Colombia, la tabla 64 nos permite ver que el porcentaje es superior al 75 %. En términos generales, el modelo de regresión elaborado presenta niveles de predicción alto en todos los niveles del NAPTEA considerado en este apartado.

Tabla 64

Nivel de predicción de los modelos de explicación de los niveles de aprovechamiento alto de las TIC en actividades de gestión en los directivos encuestados en el departamento del Atlántico (Colombia)

Observado		Pronosticado		
		NAG*		Porcentaje correcto
		N1-N2	N3-N4	
NAG*	N1-N2	54	15	78,3
	N3-N4	24	79	76,7
Porcentaje global				77,3

Fuente: elaborado por los autores.

Nota: *NAG= Nivel de aprovechamiento de las TIC en actividades de gestión en los directores.

**N0= Nulo o muy bajo nivel de potencialidad.

***N1= Bajo nivel de potencialidad.

^N2= Nivel medio de potencialidad.

^^N3= Alto nivel de potencialidad.



Capítulo III

LAS TIC EN LOS CURRÍCULOS DE LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS OFICIALES

William Arellano Cartagena

Gabriel Román Meléndez

Gilma Mestre de Mogollón

Mayra Alejandra Payares Gutiérrez

Joaquín Lara Sierra

1. Introducción

En la actualidad vivimos en una sociedad donde la información incide en las decisiones y actuaciones que los seres humanos desarrollan en todos los ámbitos de la vida, incluyendo lo social, lo cultural, lo económico, lo político y lo educativo. Todo esto ha sido posible gracias a la evolución de las TIC y la masificación de la Internet, que permitieron una mayor cobertura y un mejor intercambio de información y servicios.

Con relación a la región Caribe colombiana, donde están ubicadas las instituciones educativas de Cartagena y Barranquilla objeto de estudio de este proyecto, vale la pena señalar que en los últimos cinco años (2006-2011) el sector educativo de esta región ha experimentado un proceso de aumento y consolidación de las posibilidades de acceso a las TIC. El número de equipos de cómputo en instituciones educativas oficiales de la región pasó de 23 388 en 2005 a 93 867 en 2010, lo cual significa que se triplicó el número de computadores en dicho periodo.

En cuanto a la posibilidad de acceder a Internet, en 2010 encontramos que 83 de cada 100 instituciones educativas oficiales de esta región contaban con conexión a Internet.



Este aumento de infraestructura y conectividad en las instituciones educativas oficiales ha sido el resultado del esfuerzo mancomunado del Ministerio de Educación Nacional (MEN) y el Ministerio de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (MINTIC), que en conjunto con los entes territoriales y las secretarías de Educación certificadas han unido políticas públicas y recursos de inversión para mejorar los indicadores en este importante aspecto.

De igual forma, los lineamientos políticos que el Estado colombiano ha venido aplicando en los últimos años en los diferentes programas sobre el uso de las Tecnologías de la Información (TIC) fueron definidos en el Plan Nacional Decenal de Educación lineamientos en TIC 2006 - 2016, bajo la premisa de renovación pedagógica desde el uso de las TIC en la educación, a través del fortalecimiento de procesos pedagógicos que reconozcan la transversalidad curricular del uso de las TIC, apoyándose en la investigación pedagógica.

Sin embargo, pese a los esfuerzos y acciones institucionales impulsados por las administraciones educativas del país, la presencia y utilización pedagógica de las TIC todavía no se ha generalizado ni se ha convertido en una práctica integrada y transversal en las instituciones educativas tanto a nivel nacional como regional.

De allí que los esfuerzos gubernamentales e institucionales quieran generar las condiciones necesarias para que las TIC sean parte activa de la vida escolar, no solo desde el uso y promoción que hagan las escuelas en sus espacios de aprendizaje (laboratorios, aulas digitales, tableros, salas de cómputo, bibliotecas) sino también en las distintas actividades que realice el aprendiz fuera del establecimiento educativo.

Sin duda alguna, hoy las TIC se han convertido en una herramienta de trabajo vital para los docentes, ya que pueden servir como recursos mediadores en la dinámica pedagógica en el aula mediante la generación de estrategias didácticas que propicien el aprendizaje de los educandos, lo cual puede representar un avance importante con miras a cumplir la meta de 2019 asociada a la “ruta de apropiación de TIC en el desarrollo profesional docente”, establecida por el Ministerio de Educación Nacional (MEN).

Lo anterior ha llevado al MEN a emprender acciones de distribución de equipamiento, programas de formación docente y realización de proyectos encaminados a la incorporación de las TIC en las prácticas de aula.

En este sentido, ha sido relevante desde esta investigación comprender estos esfuerzos desarrollados en el ámbito educativo, analizando la incorporación, inclusión y apropiación de las TIC en el proyecto educativo institucional, específicamente lo relacionado con

establecer el nivel de inclusión de las TIC como herramienta (mediación) de enseñanza y aprendizaje en el componente teleológico de los proyectos educativos de las instituciones educativas oficiales (IEO) de los distritos de Barranquilla y Cartagena.

Para lograr dicho objetivo fue necesario analizar la integración de las TIC como recursos mediadores en los procesos enseñanza y aprendizaje establecidos en el currículo de las IEO de los distritos de Barranquilla y Cartagena; esto a su vez implicó abordar lo concerniente al nivel de inclusión de las TIC dentro del plan de estudios de estas instituciones.

Se considero importante hacer énfasis tanto en el uso de las TIC en el ejercicio profesoral como en la forma en que están integradas en el currículo, de manera que la información obtenida ayude a las instituciones a emprender acciones educativas que generen sinergia entre los actores educativos, estudiantes y maestros a través de interacciones con los contenidos educativos y los ambientes de aprendizajes mediados por las tecnologías de la información y comunicación. Este tipo acciones, si se logran materializar o fortalecer, puede contribuir a ir cerrando la brecha digital en cuanto al uso y apropiación de TIC en el ámbito educativo, desarrollando mejores dinámicas de inclusión de estas en la educación.

Lograr estos propósitos exige unos indicadores que muestren cómo están actualmente los procesos de integración de las TIC en el currículo, ya que no se logra evidenciar información disponible acerca de este aspecto; lo cual dificulta el diseño de acciones orientadas al fortalecimiento efectivo de los proceso de enseñanza-aprendizaje en el aula que desarrollan los docentes con sus alumnos.

Atendiendo a dicha necesidad diagnóstica, este proyecto de investigación partirá de la realización de un análisis de contenido a los proyectos educativos institucionales, tomando una muestra no probabilística de treinta (30) instituciones educativas oficiales de Cartagena y Barranquilla, con el fin de establecer el nivel de inclusión de las TIC como herramienta (mediación) de enseñanza y aprendizaje en los proyectos educativos institucionales (PEI) de instituciones educativas oficiales en la región Caribe colombiana, a partir de unos estudios de caso concretos en los que se evaluará el estado actual de la inclusión desde el componente teleológico, el currículo y los planes de estudios de los centros educativos seleccionados.

Para operacionalizar mejor el trabajo se contemplaron tres etapas: en la primera se realizó una revisión documental representada en una lectura detallada de los contenidos consignados en los PEI; en la segunda se procedió a registrar en un instrumento la información contenida de los PEI a partir de los componentes teleológico, curricular y pedagógico, ad-

ministrativo y comunitario. Esto se hizo por medio de una escala valorativa que contenía tres opciones: explícita, implícita y ninguna medida.

Si en el documento del PEI la información solicitada se encontraba o evidenciaba de manera clara y concreta, se caracterizaba como explícita; si se identificaba de manera tácita o sobreentendida los desarrollos relacionados con el ítem o concepto evaluado infiriendo su presencia, entonces se evaluaba como implícita; cuando existía carencia sobre el ítem o concepto evaluado se calificaba como “ninguna medida”.

En la tercera etapa se efectuaron los análisis de contenido producto del proceso de sistematización de la información, y a partir de allí se determinaron las respectivas categorías de análisis.

Para tal efecto, la investigación presenta inicialmente un resumen que contempla la esencia de la misma, luego un desarrollo conceptual producto de los referentes teóricos abordados concernientes a proyecto educativo institucional, currículo, plan de estudios, componente teleológico y TIC.

Asimismo, presenta el diseño metodológico, en el que se explica el tipo de investigación, la población y muestra, la pretensión investigativa, el proceso de sistematización de la información que se realizó a través del instrumento aplicado, como también los análisis de contenido de manera categorizada.

Posteriormente se presentan los análisis acerca de los niveles de inclusión de las TIC en los componentes teleológico, curricular, plan de estudios, administrativo y comunitario. Finalmente se presentan las discusiones y conclusiones generadas del proceso investigativo.

2. Aproximación conceptual

Existe una creciente preocupación en los sistemas escolares por cumplir con los desafíos que se generan en la Sociedad de la Información y las Comunicaciones (SIC); de forma que los países del mundo están empezando a adoptar políticas que logren integrar las TIC a los contextos educativos, reconociendo a estas herramientas y recursos el potencial valor a favor de la formación del capital humano y la generación de nuevo conocimiento en los procesos productivos (Cairncross & Pöysti, 2003).

La integración de las TIC en los contextos educativos lleva a la reflexión sobre sus potencialidades, como herramientas de mediación, en los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Estas por sí solas no poseen un valor intrínseco, por lo que se hace imprescindible la formación o el fin educativo respecto a su utilización e integración en los centros escolares. La introducción de las TIC en las escuelas requiere modelos tecnológicos-educativos que especifiquen el uso de estas tecnologías y las diversas estrategias para su implementación. Esto sobre la base de lo expuesto por Fernández (2001) y García (2000), quienes conciben los centros de enseñanza como organizaciones o sistemas en los que se ordena un conjunto de actividades personales y medios para la concreción de unos determinados fines, en este caso educativos.

Según Pelgrum y Law (2003) e IPEE-UNESCO (2006), independientemente de los objetivos específicos de las políticas, o de las estrategias de implementación utilizadas, existen algunos elementos estratégicos comunes que son una suerte de pre-condiciones de implementación:

- Decisiones sobre infraestructura de TIC
- Previsión de capacitación de los profesores
- Desarrollo de recursos curriculares digitales
- Existencia de soporte técnico

Considerar la inclusión de las TIC en el sistema educativo requiere un proceso de reconocimiento institucional sobre la misión y visión escolar que orienta y permea las diferentes gestiones implícitas en los escenarios de enseñanza-aprendizaje; pero también sobre el rol que pretenden asumir estos escenarios alrededor de las metas de formación de los desempeños de competitividad sobre el uso y utilización de las TIC en el aula.

De acuerdo con Sánchez (2003), Merrill et al. (1996), Escudero (1995), Dede & Gros (2000) y Orjuela (2010), integrar curricularmente las TIC implica utilizarlas transparentemente en el aula para apoyar las clases, para aprender el contenido de una disciplina o una asignatura integrada, para planificar estrategias que faciliten la construcción del aprender.

Es precisamente en el aprendizaje significativo con el uso de las TIC donde se evidencia la relevancia de los objetivos curriculares de aprendizaje, los cuales destacan el proceso, la acción pedagógica, en lugar de dar protagonismo solamente al recurso tecnológico.

El abordaje de la inclusión curricular de las TIC requiere de un mecanismo de institucionalización, estableciendo rutas de acción que influyencien las diversas gestiones institucionales.

Orjuela (2010) plantea que la integración curricular de las TIC debe establecerse en el marco del Proyecto Educativo Institucional (PEI), en el que se evidencia la voluntad para combinar la tecnología, el aprendizaje y la enseñanza en una experiencia productiva, que movilice a los docentes y estudiantes a cambiar sus paradigmas y estructuras, para que genere una asimilación y acomodación del currículo sobre las TIC.

De este modo, se afianzan los esquemas metodológicos de integración curricular de las TIC a través de la intervención al PEI, por medio del cual se justifica, se valida y se asumen este tipo de iniciativas como medios para: apropiar conocimientos, generar dinámicas institucionales que logren transformar prácticas sistemáticas, tradicionales y rutinarias, para reflexionar y determinar las necesidades de cambio pedagógico; y de esta manera plantear una propuesta de metodología que promueva la competitividad tecnológica en las escuelas. Por tanto, el PEI es el medio que posibilitaría engranar las expectativas del equipo de gestión institucional con las metas propuestas a corto, mediano o largo plazo; y con ello determinar las posibilidades de integración curricular de las TIC y el desarrollo que se quiere alcanzar al cabo de un tiempo.

Según Suchodolski (2001), la clave para transformar las escuelas radica en la búsqueda de soluciones que no son tecnológicas sino políticas; y en el rol que juegan sus actores: directivos, docentes, estudiantes, no docentes y familias para que esto sea posible. Motivo por el cual el proceso de transformación implica la formulación del PEI como espacio de articulación y de realización de diferentes políticas, estrategias, programas y líneas de acción. Puesto que son ellos (los actores) quienes deciden y proponen las diferentes rutas de acceso hacia la integración curricular de las TIC.

2.1 Política pública aplicada para la integración de las TIC en los currículos escolares y el PEI

El sistema educativo de Colombia cuenta con pleno respaldo jurídico para emprender iniciativas que contribuyan a la calidad de la educación en todos los niveles. El artículo 4ª de la Ley 115 de 1994 así lo establece: “El Estado deberá atender en forma permanente los factores que favorecen la calidad y el mejoramiento de la educación”.

En ese sentido, las instituciones educativas tienen la obligación legal y social de ofrecer a sus estudiantes y comunidad en general una propuesta pertinente a las necesidades del contexto. Esto implica disponer de un currículo que no descuide las áreas obligatorias y fundamentales; entre las cuales se encuentra el estudio de la tecnología e informática (ar-

título 23), que es un factor fundamental en la formación de niños y jóvenes competitivos que puedan desenvolverse local y globalmente en un entorno social y cultural cada vez más influenciado por las TIC.

Los currículos de las instituciones educativas son el eje orientador de las acciones del proceso educativo y pretenden responder a la formación de personas aptas para atender con eficiencia los retos de la sociedad actual.

De acuerdo con el artículo 76 de la Ley 115, el currículo

es el conjunto de criterios, planes de estudio, programas, metodologías, y procesos que contribuyen a la formación integral y a la construcción de la identidad cultural nacional, regional y local, incluyendo también los recursos humanos, académicos y físicos para poner en práctica las políticas y llevar a cabo el proyecto educativo institucional.

El currículo colombiano tiene en cuenta para su estructuración los siguientes fundamentos: legales, filosóficos, psicológicos, sociológicos, epistemológicos y pedagógicos. En ese orden, *los fundamentos legales* corresponden a las políticas, lineamientos, leyes y decretos emanados del Ministerio de Educación Nacional que dan soporte al conjunto de actividades que se realizan en la institución para la formación de los estudiantes y el funcionamiento institucional.

Los *fundamentos filosóficos* hacen referencia a cómo la institución educativa comprende la condición del hombre como ser social, creador de cultura, protagonista de su historia, responsable de su destino, trascendente como persona y como miembro del grupo social. Un ser que piensa, razona y, por lo tanto, capaz de crear y recrear realidades.

Los *fundamentos sociológicos* hacen referencia a cómo la escuela concibe la acción educativa a través del análisis de su realidad social, local, regional y nacional. En este sentido, el currículo debe adecuarse al contexto y trabajar las actividades de aprendizaje teniendo en cuenta sus características.

Los *fundamentos epistemológicos* tienen que ver con cómo la institución educativa se encamina en la producción y valoración social del conocimiento a partir del análisis tanto de la realidad como de la reflexión de las condiciones en que se produce la ciencia.

Los *fundamentos pedagógicos* hacen referencia a la manera que la institución educativa entiende el currículo, las prácticas del docente y las dinámicas en general del proceso

educativo; a su vez, determina el enfoque o Modelo Pedagógico coherente con la realidad social del contexto y de las dinámicas académicas de la institución educativa.

Ahora bien, El Proyecto Educativo Institucional –PEI, como comúnmente se le llama en el ámbito educativo a este documento– es de obligatoria elaboración, puesta en práctica y cumplimiento por parte de las instituciones educativas. Su construcción ha de responder a un proceso participativo y a una dinámica de investigación que se traduce en una revisión permanente de la práctica educativa, con el fin de que se generen modificaciones a partir de los cambios que se produzcan en la realidad.

El artículo 14 del Decreto 1860 del 3 de agosto de 1994 señala que el PEI debe expresar las formas como se alcanzarán los fines de la educación definidos en la Ley, con base en los aspectos económicos, políticos y sociales del contexto en el que se encuentran las instituciones educativas (IE).

El mismo Decreto 1860 señala que el PEI elaborado por cada institución educativa debe contener al menos los siguientes aspectos:

- Los principios y fundamentos que orientan la acción de la comunidad educativa.
- El análisis de la situación institucional que permita la identificación de problemas y sus orígenes.
- Los objetivos generales del proyecto.
- La estrategia pedagógica que guía las labores de formación de los educandos.
- La organización de los planes de estudio y la definición de los criterios para la evaluación del rendimiento del educando.
- Las acciones pedagógicas relacionadas con la educación para el ejercicio de la democracia, para la educación sexual, para el uso del tiempo libre, para el aprovechamiento y conservación del ambiente y, en general, para los valores humanos.
- El reglamento o manual de convivencia y el reglamento para docentes.
- Los órganos, funciones y forma de integración del Gobierno Escolar.

- El sistema de matrículas y pensiones, que incluye la definición de los pagos que corresponde hacer a los usuarios del servicio, y el contrato de renovación de matrícula en el caso de los establecimientos privados.
- Los procedimientos para relacionarse con otras organizaciones sociales, tales como los medios de comunicación masiva, las agremiaciones, los sindicatos y las instituciones comunitarias.
- La evaluación de los recursos humanos, físicos, económicos y tecnológicos disponibles y previstos para el futuro con el fin de realizar el proyecto.
- Las estrategias para articular la institución educativa con las expresiones culturales locales y regionales.
- Los criterios de organización administrativa y de evaluación de la gestión.
- Los programas educativos de carácter no formal e informal que ofrezca el establecimiento en desarrollo de los objetivos generales de la institución.

En toda esta legislación mencionada se reconoce al PEI como el documento rector que establece directrices a las instituciones educativas para la definición de un currículo organizado y contextualizado que contribuya a la formación integral de la población beneficiaria.

Autores como Calvo (1995) manifiestan que los proyectos educativos institucionales son una construcción colectiva que debe comprometer la intencionalidad de cada uno de los miembros de la comunidad educativa: maestros, alumnos, padres, la localidad en la que se encuentra la escuela, y más aun: que es deseable que el PEI participe de los planes de desarrollo locales, municipales y regionales.

De igual manera, la Unesco (1995) en el seminario “Nuevas formas de enseñar y aprender”, en el marco de la “Conferencia educación para todos”, señala las posibilidades de los proyectos educativos institucionales en las instituciones educativas, entendiéndolos como una nueva forma de gestión pedagógica, que parte de reconocer y buscar respuesta a necesidades de los educandos de un contexto en particular; así mismo, muestra en qué medida la gestión centrada en los proyectos educativos institucionales reconoce la necesidad de reflexionar sobre los procesos pedagógicos y los retos vinculados con la formación de docentes, bajo el escenario tecnológico actual.

Ahora bien, siendo el PEI el eje articulador del quehacer institucional con miras a la calidad educativa y la eficiencia en sus procesos académicos, para responder mejor a estos retos un gran aliado ineludible son las TIC, no solo para facilitar la cultura de calidad, sino también la construcción de una comunidad autónoma, participativa, colectiva y democrática que haga viable la implementación de las metas trazadas.

Desde esta perspectiva, es pertinente la utilización de las TIC como mediación y herramienta educativa para el desarrollo de competencias tecnológicas desde las diferentes áreas de gestión contempladas en el PEI (directiva, administrativa, académica y comunitaria) de estas instituciones.

Para que dicha mediación tecnológica sea eficaz es necesario no solo realizar innovaciones en el aula, ajustar los planes de estudios, dotar a las escuelas con nuevas tecnologías, sino también apuntar a un concepto de calidad educativa que demande una visión en conjunto y un cambio total de perspectiva que exige un alto nivel de compromiso de docentes, directivos y administrativos para generar una cultura escolar apoyada en las TIC que transversalice la dinámica escolar y genere nuevas oportunidades de aprendizaje a los educandos; adicionalmente, las instituciones educativas tienen la posibilidad de integrar las TIC para organizar la gestión educativa de calidad, poniendo lo tecnológico al servicio de lo administrativo y lo pedagógico, en aras de lograr hacer realidad los propósitos establecidos en el PEI y en la ruta de mejoramiento.

Hacer este tipo de integración de las TIC en las escuelas podrá dar respuesta a una educación que requiere formar a los estudiantes para el aprender a aprender, aprender para afrontar las novedades que surjan, aprender hacer para incidir en el entorno, aprender a vivir juntos para descubrir al otro y trabajar en equipo, aprender a desarrollar proyectos comunes y aprender a ser competente tecnológicamente potenciando el desarrollo humano y la formación de cada miembro de la institución educativa.

Asimismo, en este proceso con miras a la calidad es importante no dejar de lado el componente teleológico, que orienta el quehacer institucional desde la misión, la visión, los principios, los objetivos, las metas y los perfiles que se esperan de los estudiantes, docentes y egresados. Dicho componente marca la ruta que se debe seguir e imprime claridad institucional sobre quien es, por qué existe y hacia dónde se pretende llegar como comunidad educativa; a su vez, busca comprometer a toda la institución para trabajar en un fin común, mediante actividades coherentes y proyecciones bien articuladas en aras de una mayor eficacia en los procesos educativos definidos.

Cabe precisar que cuando un establecimiento educativo define con claridad su componente teleológico y lo pone en marcha, este le permite saber hacia dónde desea llegar, cuál es la proyección de la comunidad educativa hacia el futuro; asimismo, le ayuda a organizar y comprometer a las personas, recursos y actividades en un fin común, crear una identidad compartida por los miembros de la comunidad educativa e identificar problemáticas que se deben intervenir.

Prescindir de este componente en los procesos de incorporación de las TIC en la dinámica curricular haría irrelevante dichos esfuerzos, ya que se harían dejando de lado los requerimientos tecnológicos actuales que demanda la sociedad del conocimiento, pues las TIC son reconocidas internacionalmente como herramientas que pueden facilitar la cobertura y el acceso a la educación de un mayor número de población; a su vez, impulsan el mejoramiento del desempeño de los estudiantes en las áreas básicas, e incluso preparan a los jóvenes y niños con altos estándares de competitividad tecnológica para que enfrenten los desafíos de la sociedad actual.

Es decir, lo que más genera impacto, además de direccionar un horizonte institucional apoyado en TIC, es transformar los procesos de enseñanza, lo cual permite que los niños y jóvenes experimenten el mundo apoyándose en las TIC para que se les faciliten los procesos de construcción, divulgación y socialización del conocimiento, lo cual contribuye a superar los métodos de enseñanza tradicionales y a que puedan desarrollar habilidades para afrontar los desafíos de la vida, del mercado laboral y de la economía, lo que redundaría en su bienestar y el de sus familias.

En ese sentido, la misma Unesco (2008) asegura que para impactar la educación es necesario pasar del acceso a la información a la generación de conocimiento a través de las TIC, esto con el fin de cumplir los Objetivos del Milenio formulados por la ONU a comienzos de este siglo.

En el mismo orden de ideas, Marqués-Graells (2000) al hablar sobre el impacto de las TIC en la Educación presenta las principales funciones de estas en los entornos educativos actuales:

- Alfabetización digital de los estudiantes, profesores y padres de familias.
- Uso personal de profesores y alumnos, acceso a la información, comunicación, gestión y proceso de datos.
- Gestión del centro: secretaría, biblioteca, gestión de la tutoría de alumnos.

- Uso didáctico para facilitar los procesos de enseñanza y aprendizaje.
- Comunicación con las familias (a través de la web de centro).
- Comunicación con el entorno.
- Relación entre profesores de diversos centros (a través de redes y comunidades virtuales) compartir recursos y experiencias, pasar informaciones, preguntas.

Marqués-Graells (2000) considera que las tres grandes razones para usar las TIC en el desarrollo de una educación de calidad son:

La necesidad de la alfabetización digital de los alumnos para que adquieran las competencias básicas que garanticen su uso; incrementar la productividad académica, aprovechando las ventajas que proporcionan las TIC al realizar actividades como preparar apuntes y ejercicios, buscar información, comunicarnos y difundir información; la necesidad de innovar en las prácticas docentes, aprovechando las nuevas posibilidades didácticas que ofrecen las TIC para lograr que los alumnos realicen mejores aprendizajes y se reduzca el fracaso escolar o el bajo rendimiento. (p. 10)

Por otra parte, autores como Area (2009; 2010) plantean que el estudio, análisis y evaluación del impacto que tienen las denominadas tecnologías de la información y comunicación sobre la enseñanza y la innovación pedagógica es un ámbito problemático al que se le está dando mucha importancia en la investigación educativa de estos últimos años.

En dichas revisiones se ha puesto en evidencia que el proceso de uso e integración de la tecnología e informática en los sistemas escolares es un proceso complejo, sometido a muchas tensiones y presiones procedentes de múltiples instancias (de naturaleza política, empresarial, social, pedagógica), de forma que los problemas y métodos de investigación han venido evolucionando desde la preocupación de los aprendizajes individuales con ordenadores en situaciones de aprendizaje concretas empleando metodologías experimentales hacia estudios de corte más longitudinal y con técnicas cualitativas destinadas al estudio de casos en contextos reales de enseñanza.

Este conjunto de estudios o investigaciones realizadas podría clasificarse, según Area (2006), en cuatro grandes tipos:

- Estudios sobre indicadores cuantitativos que describen y miden la situación de la penetración y uso de ordenadores en los sistemas escolares a través de *ratios* o puntuaciones concretas de una serie de dimensiones.

- Estudios sobre los efectos de los ordenadores en el rendimiento y aprendizaje del alumnado.
- Estudios sobre las perspectivas, opiniones y actitudes de los agentes educativos externos (administradores, supervisores, equipos de apoyo) y del profesorado hacia el uso e integración de las tecnologías en las aulas y centros escolares.
- Estudios sobre las prácticas de uso de los ordenadores en los centros y aulas desarrollados en contextos reales.

Una de las conclusiones más destacables de los distintos estudios es que

A pesar del incremento de la disponibilidad de recursos tecnológicos en las escuelas (ordenadores, conexión de banda ancha a Internet, pizarras y proyectores digitales), la práctica pedagógica de los docentes en el aula no supone necesariamente una alteración sustantiva del modelo de enseñanza tradicional. (Area, 2010, p. 6)

Es pertinente señalar que uno de los aspectos esenciales que ha permeado la utilización pedagógica de las tecnologías de información y comunicación es la poca claridad que existe al establecer la diferencia entre usar las tecnologías y su integración curricular. Según Area (2006), esta diferencia marca un hecho significativo: usar curricularmente las tecnologías puede implicar utilizarlas para los más diversos fines, sin un propósito claro de apoyar para aprender un contenido. Por el contrario, la integración curricular de las tecnologías de la información implica el uso de estas tecnologías para lograr el propósito de aprender un concepto o proceso en una disciplina curricular específica. Por esa razón, de lo que se trata es de valorar las posibilidades didácticas de las TIC en relación con objetivos y fines educativos.

Con otras palabras, integrar curricularmente las TIC es poner énfasis en el aprender y cómo estas pueden apoyar dicho proceso, sin perder de vista que el centro es el aprender y no las TIC.

Al respecto, Sánchez (2003) señala que no es lo mismo usar que integrar curricularmente las TIC; como tampoco es lo mismo “estar en la escuela” que “estar en el aula aprendiendo” o construyendo aprendizajes. De esa manera, Sánchez (2003, p. 3) distingue tres niveles para llegar a la integración curricular de las TIC: Apresto, Uso e Integración:

- *Apresto de las TIC* es dar los primeros pasos en su conocimiento y uso, tal vez realizar algunas aplicaciones; lo importante en este sentido consiste en vencer el miedo y

descubrir las potencialidades de las TIC. Es la iniciación en el uso de las TIC, no implica un uso educativo; la importancia radica más en las TIC que en algún propósito educativo.

- *Uso de las TIC* implica conocerlas y usarlas para diversas tareas, pero sin un propósito curricular claro. Implica que los profesores y aprendices posean una cultura informática, usen las tecnologías para preparar clases, apoyar tareas administrativas, revisar software educativo.
- *Integración curricular de las TIC* es incluir en el currículum para un fin educativo específico, con un propósito explícito en el aprender.

Lo anterior significa aunque las TIC se están usando en el ámbito educativo, aún no existe claridad en cuanto a para qué se usan, y ocupan un lugar limítrofe entre el aprendizaje y el desarrollo de competencias tecnológicas, ya que integrar curricularmente las TIC involucra imprescindiblemente su incorporación y la articulación pedagógica en el aula, como también su apropiación en toda la dinámica institucional.

Además, es necesario centrarse en el “cómo” y no tanto en el “con qué”, ya que las inversiones y esfuerzos deben estar orientados a acompañar a los docentes a crear espacios significativos de aprendizaje colaborativo, propositivo, crítico, desde una mirada de inclusión de las competencias tecnológicas.

Fogarty (1993), citado en Sánchez (2003), parte del modelo propuesto por Jacobs (1989) y propone un modelo conformado por tres áreas de integración curricular: Integración dentro de una disciplina, integración a través de las disciplinas e integración dentro de la mente del aprendiz.

La integración dentro de una disciplina puede dar forma fragmentada, conectada y anidada. La integración a lo largo de las disciplinas puede ser secuenciada, compartida, tejida, enroscada e integrada. La integración dentro de la mente del aprendiz puede tomar forma inmersiva y en red.

Esto quiere decir que la integración curricular de las TIC implica tener un grado apropiación de estas tecnologías en el que el docente juega un papel fundamental, ya que él es quien debe utilizar esta mediación didáctica para promover la colaboración en los alumnos, centrarse en sus aprendizajes, mejorar la motivación y el interés estimulando el desarrollo de ciertas habilidades intelectuales, tales como: el razonamiento, la resolución de problemas, la creatividad y la capacidad de aprender a aprender.

En relación con la práctica curricular, Pariente (2005) considera los objetivos para la integración de las TIC al currículo respecto a los alumnos, al profesorado y al currículo se ha de procurar: integrar las TIC en cada área instrumental de forma transversal y confeccionar un diseño curricular orientado a su máximo aprovechamiento.

Como todo desarrollo curricular, el de las TIC, desde esta perspectiva transversal, debería contemplar los siguientes aspectos:

La explicitación consensuada del propio plan, una fundamentación teórica o marco teórico común, selección y secuenciación de contenidos y relación con los contenidos de las áreas instrumentales, criterios de tratamiento, temporalización, supuestos metodológicos, criterios de organización espacio-temporal, establecimiento de materiales didácticos a utilizar, diseño de actividades y evaluación. (Pariente, 2005, pp. 3-4)

Lo anterior significa que el uso pedagógico de las TIC por parte de los docentes les da la posibilidad de mejorar sus prácticas de aula, crear entornos de aprendizajes más dinámicos e interactivos para complementar el proceso de enseñanza y aprendizaje de sus estudiantes, además de facilitar el trabajo en equipo y el cultivo de actitudes sociales.

Colombia, por su parte, desde el Plan Decenal de Educación 2006-2016 (MEN, 2006) definió entre sus lineamientos la renovación pedagógica y el uso de las TIC en la actividad académica. El Ministerio de Educación Nacional (2006) reforzó dicho lineamiento con la “Ruta de Apropiación de TIC para el Desarrollo Profesional Docente, 2008”, en la que se establecieron las competencias necesarias para usar las TIC de manera pedagógica en la Educación Básica y Media.

En dicha Ruta el desarrollo profesional para la innovación educativa tiene como fin preparar a los docentes para aportar a la calidad educativa mediante la transformación de las prácticas educativas con el apoyo de las TIC, adoptar estrategias para orientar a los estudiantes hacia el uso de las TIC para generar cambios positivos sobre su entorno, y promover la transformación de las instituciones educativas en organizaciones de aprendizaje a partir del fortalecimiento de las diferentes gestiones institucionales: académica, directiva, administrativa y comunitaria (MEN, 2008a).

Para lograr estos fines, los programas, iniciativas y procesos de formación para el desarrollo profesional docente deben ser pertinentes, prácticos, situados, colaborativos e inspiradores. Desde esta óptica, las competencias para el desarrollo de la innovación educativa apoyada por TIC son: tecnológica, comunicativa, pedagógica, investigativa y de gestión, las cuales se desarrollan y evidencian en diferentes niveles o grados de complejidad y especialización.

Ahora bien, en cuanto a las competencias para el uso educativo de las TIC, estas se estructuran en tres niveles o momentos: exploración, integración e innovación. Al pasar de un nivel al otro se muestra un grado de dominio y profundidad cada vez mayor, es decir, van pasando de un estado de generalidad relativa a estados de mayor diferenciación.

Esto ocurre solo cuando los docentes se apropian realmente del uso de las TIC y cuando van más allá del uso del correo electrónico, del manejo de las notas en bases de datos, de las presentaciones ilustrativas de sus disciplinas y de la mera organización de la información, elementos importantes en las estrategias pedagógicas mediadas por TIC pero que requieren de aspectos más potentes para transformar la práctica docente, trascendiendo de hacer lo mismo a querer realizarlo de una mejor manera.

Lo expuesto significa que la integración de las TIC en el ámbito de las instituciones educativas involucra un replanteamiento del proyecto educativo institucional basándose tanto en su horizonte e identidad institucional como en el diseño curricular y las prácticas docentes con los estudiantes en el aula, que deben integrar las TIC como herramientas mediadoras en la formación de ciudadanos críticos, creativos y responsables, así como de nuevos perfiles formativos que les permita competir en un mundo permeado por las tecnologías.

Para el logro de dicha finalidad es necesario atender las prácticas pedagógicas de los docentes y el aprendizaje de los estudiantes mediante la actualización del saber docente para ser mejores profesionales en sus áreas de desempeño y ser capaces de responder, en el campo personal y profesional, a las exigencias del mundo actual.

En este marco, Aviram (2002) identifica tres posibles reacciones de los centros docentes para adaptarse a las TIC y al nuevo contexto cultural:

- *Escenario tecnócrata*: las escuelas se adaptan realizando simplemente pequeños ajustes.
- *Escenario reformista*: se presentan los tres niveles de integración de las TIC: aprender SOBRE las TIC, aprender DE las TIC y aprender CON las TIC.
- *Escenario holístico*: los centros llevan a cabo una profunda reestructuración de todos sus elementos.

2.2 Proyecto Educativo Institucional (PEI) y áreas de gestión

Las áreas de gestión son consideradas por el Ministerio de Educación de Colombia (MEN) en su Guía 34 como aspectos esenciales que orientan la gestión en los establecimientos educativos, con base en el marco de autonomía que tienen las instituciones educativas oficiales.

Lo anterior teniendo en cuenta que las escuelas son espacios donde se desarrollan los procesos de aprendizaje y de enseñanza, no son solo infraestructura física, sino escenarios conformados por personas y bienes promovidos por las autoridades públicas y privadas para la prestación del servicio educativo a nivel de Preescolar, Básica y Media (PBM, 2008b).

En este marco de gestión, tanto el proyecto educativo institucional como el plan de mejoramiento y el plan de estudios se convierten en rutas orientadoras de acciones académicas, con miras a lograr los propósitos y las metas definidos por el equipo directivo y la comunidad educativa en general. De allí que dicha ruta requiera ser socializada a la comunidad académica para lograr su compromiso, con el liderazgo del rector y de su equipo directivo.

Los compromisos que se adquieren en dicho proceso incluyen la movilización y canalización del trabajo hacia el alcance de los objetivos en los plazos establecidos, el seguimiento y la evaluación permanente de los planes y acciones para saber si lo que se ha hecho permite alcanzar las metas y los resultados propuestos para posteriormente definir qué se debe ajustar y mejorar.

De acuerdo con la Guía 34 del MEN, para saber si se está contribuyendo al logro de los resultados esperados es aconsejable tener en cuenta las características esenciales de un establecimiento educativo que mejora permanentemente; las cuales son:

- Tiene altas expectativas sobre las capacidades y el éxito de todos los estudiantes.
- Sabe hacia dónde va.
- Tiene un plan de estudios concreto y articulado.
- Ofrece muchas oportunidades para aprender.
- Apoya y aprovecha el talento de su equipo de docentes.
- Tiene ambientes de aprendizaje apropiados.

- Hace un uso apropiado y articulado de los recursos para la enseñanza y el aprendizaje.
- Tiene mecanismos de evaluación claros y conocidos por todos, y utiliza los resultados para mejorar.
- Usa el tiempo adecuadamente.
- Ofrece un ambiente favorable para la convivencia.
- Promueve el desarrollo personal y social.
- Articula acciones con los padres de familia y otras organizaciones comunitarias.
- Prepara a sus estudiantes para continuar sus estudios postsecundarios o para tener buenas oportunidades laborales.
- Tiene un modelo organizativo basado en el liderazgo claro del rector y en el trabajo en equipo.
- Dispone de mecanismos de apoyo.
- Utiliza información para tomar decisiones.
- Sabe que los cambios sostenibles requieren tiempo.

Los establecimientos educativos deben tener en cuenta estas características, ya que brindan pistas de cómo mejorar los procesos de gestión institucional, partiendo de cuatro áreas de gestión esenciales:

- *Gestión directiva*: se refiere a la manera como el establecimiento educativo es orientado. Esta área se centra en el direccionamiento estratégico, la cultura institucional, el clima y el gobierno escolar, además de las relaciones con el entorno. De esta forma es posible que el rector o director y su equipo de gestión organicen, desarrollen y evalúen el funcionamiento general de la institución.
- *Gestión académica*: esta es la esencia del trabajo de un establecimiento educativo, pues señala cómo se enfocan sus acciones para lograr que los estudiantes aprendan y desarrollen las competencias necesarias para su desempeño personal, social y

profesional. Esta área de la gestión se encarga de los procesos de diseño curricular, prácticas pedagógicas institucionales, gestión de clases y seguimiento académico.

- *Gestión administrativa y financiera*: esta área da soporte al trabajo institucional. Tiene a su cargo todos los procesos de apoyo a la gestión académica, la administración de la planta física, los recursos y los servicios, el manejo del talento humano, y el apoyo financiero y contable.
- *Gestión de la comunidad*: como su nombre lo indica, se encarga de las relaciones de la institución con la comunidad; así como de la participación y la convivencia, la atención educativa a grupos poblacionales con necesidades especiales bajo una perspectiva de inclusión y prevención de riesgos.

Respecto a estas áreas de gestión, el establecimiento educativo debe articularlas desde su proyecto educativo institucional, de la mano con reformas o propuestas que a nivel nacional se estén presentando desde el ámbito educativo, y teniendo en cuenta cada uno de los programas que el Estado implementa desde el Ministerio de Educación Nacional y el Ministerio de las Tecnologías de la Información y Comunicación como apoyo a todo este proceso de gestión.

Desde el *área de gestión directiva*, las instituciones educativas deben atender procesos relacionados con:

- Direccionamiento estratégico y horizonte institucional.
- Gestión estratégica.
- Gobierno escolar.
- Cultura institucional.
- Clima escolar.
- Relaciones con el entorno.

Desde el *área de gestión académica*, estas deben responder a procesos tales como:

- Diseño pedagógico (curricular).
- Prácticas pedagógicas.

- Gestión de aula.
- Seguimiento académico.

Por su parte, el *área de gestión Administrativa y financiera* se encarga de procesos como:

- Apoyo a la gestión académica.
- Administración de la planta física y de los recursos.
- Administración de servicios complementarios.
- Talento humano.
- Apoyo financiero y contable.

Desde la *gestión comunitaria* se presentan procesos como:

- Inclusión.
- Proyección a la comunidad.
- Participación y convivencia.
- Prevención de riesgos.

En el mismo documento de la Guía 34 se proponen recomendaciones con relación al PEI, y su componente teleológico, como también en los planes de estudio, los cuales deben contemplar estrategias pedagógicas, organización de áreas y asignaturas, estructura de los contenidos, proyectos transversales, criterios de evaluación y promoción y estrategias de uso de diferentes materiales didácticos.

Con base en lo anterior, y en los programas de gobierno de integración de TIC, los establecimientos educativos en su deber ser, y dentro de esta dinámica de análisis curricular, deberían evidenciar no solo la integración de TIC en el proyecto educativo institucional, sino en los planes de estudio y en la misma práctica docente.

2.3 La integración de las TIC en los currículos

Nos encontramos en una época en la que la evolución del conocimiento en conjunto con los avances tecnológicos y científicos han marcado la pauta de los grandes avances y cambios que tenido el siglo XXI. Estos avances se presentado de forma acelerada gracias a las tecnologías de la información y la comunicación, que cada día ganan en importancia en todos los campos del saber, incluido el de la educación, en el que se presentan como factor generador de cambio social y calidad.

Al respecto Colombia asumió el desafío propuesto por la Unesco, y puso en marcha el Plan Nacional de Tecnologías de la Información y la Comunicación. Con este proyecto político a nivel nacional, el Estado colombiano se comprometió a que al finalizar el año 2019 todos los colombianos, incluyendo los docentes, estarán haciendo uso eficiente y productivo de las TIC. También se propuso trabajar sobre varios aspectos para mejorar la calidad y la competitividad de todas las personas del país; uno de ellos es la incorporación de las TIC en los procesos educativos. En virtud de este plan, el Gobierno en materia educativa ha contemplado acciones para mitigar el analfabetismo digital, mediante diferentes programas alineados a la formación de los docentes, a la transformación de las prácticas pedagógicas y a la cultura digital en las comunidades.

Cuando se habla de integrar las TIC en el currículo hay que tener claro el concepto de las mismas y su impacto en la educación, lo cual implica repensar el modelo pedagógico de las instituciones educativas a la luz de los cambios que generado las TIC en el proceso educativo, como también comprender sus bases conceptuales.

Para Sánchez (2003), la Integración Curricular de las TIC es entendida como el proceso de hacerlas enteramente parte del currículo, como parte de un todo, permeándolas con los principios educativos y la didáctica que conforman el engranaje del aprender. “Ello fundamentalmente implica un uso armónico y funcional para un propósito del aprender específico en un dominio o una disciplina curricular” (Parra & Pincheira, 2011, p. 4).

Autores como Grabe y Grabe (1996) señalan que la integración ocurre “cuando las TIC ensamblan confortablemente con los planes instruccionales del profesor y representan una extensión y no una alternativa o una adición a ellas” (p. 451). Para Merrill et al. (1996), citado en Sánchez (2003), esta integración implica una combinación de las TIC con procedimientos de enseñanza tradicional para producir aprendizaje, actitud más que nada, voluntad para combinar tecnología y enseñanza en una experiencia productiva que mueve al aprendiz a un nuevo entendimiento.

De igual forma, Sánchez (2003) hace claridad sobre el verdadero significado de integrar las TIC en los currículos, siendo el currículo el que orienta el uso de las TIC, no lo contrario. Según esta perspectiva, el uso de las TIC es invisible, mientras que el aprendizaje y la concreción de un proyecto curricular que incorpore las TIC como estrategia de individualización educativa resulta lo verdaderamente importante para una inclusión pertinente de los equipos y recursos dispuestos en los contextos escolares (Reparaz, Sobrino & Mir, 2000).

Para Jacobs (1989), la integración curricular es una necesidad, pues los estudiantes tienen unas experiencias en el ambiente que deben ser parte de lo que se les ofrece en los salones de clases para que los aprendizajes sean significativos. A continuación se presentan las razones que ofrece Jacobs (1989):

- *El crecimiento del conocimiento*: el conocimiento está creciendo en proporciones exponenciales en todas las áreas de estudio.
- *Itinerario fragmentado*: no pensamos en forma fragmentada cuando vamos a resolver las situaciones del diario vivir.
- *Relevancia del currículo*: los temas que se ofrecen en las clases no tienen importancia y, por eso, nacionalmente un 25 por ciento de los estudiantes a nivel general y un 40 por ciento en zonas urbanas desertan cada año.
- *Respuestas de la sociedad a la fragmentación*: se empieza a reconocer que no podemos adiestrar mediante la especialización. Los médicos han tenido que comenzar a estudiar Filosofía. Los programas de Administración de Empresas están incluyendo cursos de Ética, y las escuelas de educación están proveyendo cursos de Administración de Negocios.

Cabría preguntarse *¿por qué la necesidad de integrar las TIC en las instituciones educativas?*

Esta pregunta es pertinente no solo por ser política nacional; va mucho más allá, porque implica entender que se trata de una apuesta mundial hacia un proceso estructural orientado a la formación de nuevas generaciones capacitadas en el acceso y uso de información global, es decir, apuntando a la construcción de una sociedad de información y comunicación más competitiva. En este sentido, gracias a las TIC el escenario de enseñanza aprendizaje no se limita al espacio físico del aula, sino que la formación es más innovadora y favorece un mayor acceso al conocimiento a cualquier distancia.

Otra razón de peso que justifica esta necesidad de integración de las TIC a nivel educativo es la avalancha de información y de contenidos educativos digitales que existen y que están disponibles en Internet; además las TIC tienen el potencial para transformar, actualizar y enriquecer los ambientes de aprendizaje, fortaleciendo el desarrollo de competencias para poder responder a las nuevas demandas educativas del siglo XXI.

Sin embargo, para atender a estas demandas y necesidades de integración tecnológica, los docentes deben diseñar, implementar y evaluar experiencias de aprendizaje enriquecidas con TIC. Al respecto entidades como la Unesco (2008) e ISTE (2007) establecen con claridad las competencias en TIC en las que los docentes deben equipar a los estudiantes para que estos sean capaces de ser:

- Competentes para utilizar tecnologías de la información y comunicación TIC.
- Buscadores, analizadores y evaluadores de información.
- Solucionadores de problemas y tomadores de decisiones.
- Usuarios creativos y eficaces de herramientas de productividad.
- Comunicadores colaboradores, publicadores y productores, y
- Ciudadanos informados, responsables y capaces de contribuir a la sociedad.

En este sentido, para responder a esta demanda se necesita desarrollar una serie de destrezas que Kozma y Schank (2000), citados en Tilve, Gewerc y Alvarez (2009), exponen en detalle, siendo las más sobresalientes:

- Emplear diversidad de herramientas para buscar y clasificar grandes cantidades de información, generar nuevos datos, analizarlos, interpretar su significado y transformarlos en algo nuevo.
- Visualizar cómo se ve su trabajo en el cuadro global. Comprender cómo se interconectan piezas y evaluar las consecuencias de cualquier cambio que pueda producirse.
- Desarrollar habilidades para trabajar con otros: saber elaborar planes en común, buscar consenso, transmitir ideas, solicitar y aceptar críticas, pedir ayuda, reconocer el mérito de los demás, entre otros.

Cuando se habla de integración curricular de las TIC lo que se quiere en sí es incluirlas en el currículum con el propósito explícito de fortalecer el aprender a aprender desde el uso pedagógico de estos recursos en el aula de clase. Esta integración debe ser transversal; lo cual significa que lo central no es el uso de las TIC, sino garantizar que la apropiación de estas se centre exclusivamente en la tarea de potenciar el aprendizaje de las distintas áreas de conocimiento (Sánchez, 2001).

Ahora bien, en el contexto actual de la educación en Colombia, específicamente en el proceso de incluir las TIC en el currículo, es pertinente aunar esfuerzos teniendo en cuenta como criterios básicos el entorno, las necesidades educativas y las posibilidades y disponibilidad de la tecnología en la institución educativa.

El uso de las TIC a nivel curricular tiene que ver con lo planteado por De Pablos y Jiménez (2007), quienes afirman que el uso de las TIC debe ser asumida bajo un escenario de inclusión de estas, desde la gestión y práctica de los docentes.

Es preciso señalar, por una parte, que el proceso de inclusión de las TIC en el currículo no es sencillo ni lineal y requiere condiciones propicias para lograrse. En el mismo orden de ideas, Orjuela (2010) realizó una compilación importante de modelos de integración de TIC dentro del ámbito pedagógico que se han usado en diferentes contextos educativos. Entre estos resalta el modelo de la Fundación Gabriel Piedrahíta Uribe, en el que se plantea una serie de niveles que se van generando para alcanzar su punto máximo de madurez:

- *Preintegración*: donde ocurre un uso básico de las TIC como herramientas para adquirir y organizar la información, pero no hay todavía un sentido pedagógico en su empleo; básicamente se orientan a hacer más eficiente la productividad profesional del docente.
- *Integración básica*: cuando el docente decide apoyarse en las tecnologías para proporcionar información a sus estudiantes, pero sucede que es él mismo quien controla el equipo, los usos básicos inciden en apoyos al exponer empleando diapositivas, multimedia, videos, simulaciones. El papel del alumno es más bien receptivo, lo que se busca es una “mente informada”.
- *Integración media*: las TIC funcionan como apoyo técnico para la elaboración de los trabajos que los alumnos ya venían haciendo; por ello se enfatiza en el uso de una suite de oficina (procesador de textos, hoja de cálculo, diapositivas para presentaciones) y de medios electrónicos de consulta.

- *Integración avanzada:* se trabaja mediante proyectos, actividades o unidades didácticas que emplean las TIC para el logro de aprendizajes vinculados a los contenidos del currículo y se establecen objetivos educativos referidos a la promoción de habilidades cognitivas y del pensamiento. Los alumnos participan activamente en dichas actividades. Los docentes no solo conocen una variedad de aplicaciones y herramientas tecnológicas específicas, sino que tienen la capacidad de generar propuestas didácticas, flexibles, situadas en contexto, basadas en el aprendizaje por problemas y proyectos.
- *Integración experta:* los estudiantes interactúan y toman decisiones en ambientes de aprendizaje constructivistas enriquecidos por TIC. Se tiene como meta promover la actividad constructiva conjunta en comunidades de práctica. En este caso, los docentes deben tener la capacidad de diseñar comunidades de conocimiento soportadas en las TIC, tendientes a la innovación pedagógica y al fomento del desarrollo del aprendizaje complejo y las habilidades de los estudiantes.

Sin lugar a dudas, la meta consiste en que las instituciones educativas lleguen a los dos últimos niveles de inclusión curricular y pedagógica de las TIC. Sin embargo, con base en los antecedentes, la realidad de las instituciones educativas se enmarcan en un nivel elemental de inclusión de las TIC, significando entonces que lo expresado arriba se convierte en un reto de gran trascendencia, sobre todo porque implica, por una parte, el nivel de compromiso institucional, las condiciones de infraestructura tecnológica y, por otra, la formación docente, que demanda una gran fortaleza desde la competitividad tecnológica, que va más allá de una actividad en el aula o la visita al aula de informática. Lograr esto requiere de una inversión importante para que los profesores mejoren sus conocimientos de TIC y aprendan a enseñar de otra forma mediante estas tecnologías (Carnoy, 2004).

Ahora bien, hacer este tipo de integración es más fácil con esta generación estudiantil, pues según Prensky (2001) son nativos digitales con destrezas y facilidad para el manejo de estos dispositivos digitales; además piensan y procesan información de manera fundamentalmente distinta a sus antecesores, su lengua nativa es el idioma digital de los computadores, los videojuegos e Internet, lo cual se convierte en un reto para los profesores que trabajan con estudiantes que tienen un lenguaje completamente nuevo. De acuerdo con los planteamientos anteriores, es preciso destacar que la incorporación de las TIC a los escenarios de enseñanza permite transformar el conocimiento, acceder a un aprendizaje interactivo y a propuestas de aprendizaje flexible, establecer procesos comunicativos por medio de redes sociales y tener acceso al mundo de la información desde cualquier lugar.

Esta transformación es lo que Weiser (1991) denominó “aprendizaje ubicuo”, es decir, que el uso de las TIC está presente en cualquier lugar (la escuela, la universidad, el hogar, el lugar de trabajo, los espacios de ocio, etc.), y es precisamente dicha ubicuidad la que abre caminos hacia la apertura de nuevos escenarios de aprendizaje diferentes a los del contexto de la escuela; claro está, utilizando la TIC de manera adecuada, dentro de un ambiente de respeto, ética y tolerancia.

Con el uso de las TIC se originan cambios en los procesos y estrategias didácticas pedagógicas, se desarrollan mejor las capacidades cognitivas del ser humano mediante una construcción social del conocimiento basado en el intercambio de ideas y opiniones, que hacen posible trabajar de manera colaborativa, y contribuyendo con ello al desarrollo de la participación ciudadana y a la promoción de experiencias de aprendizaje significativo de manera más creativa y diversa. Lo anterior favorece una educación autónoma y permanente que parta de las necesidades del estudiante, lo cual se traduce en una dinamización del aprendizaje y un mejoramiento del rendimiento académico gracias a lo cual el estudiante puede desarrollar habilidades y competencias para aprender de manera autónoma.

El uso de las TIC no es por simple moda, extravagancia o imitación, sino que da respuesta a la necesidad de desarrollo de un país e inserción en un mundo cada vez más globalizado. En ese mismo sentido Area (2010a) plantea:

Sin sujetos, sin individuos preparados para afrontar de modo inteligente los desafíos que implica el uso de las tecnologías digitales y de la información que genera nuestra sociedad contemporánea, esta no podrá desarrollarse y crecer económicamente, no habrá participación democrática ni equilibrio social, ni producción y consumo de la cultura en sus múltiples manifestaciones: sean audiovisuales, literarias, artísticas. (p. 3)

2.4 Programas gubernamentales para la integración de las TIC a los currículos

En el año 2000 se creó el programa presidencial “Computadores para Educar” (CPE), el cual ha venido trabajando para que las instituciones educativas oficiales que necesitan fortalecer este componente accedan a las TIC desde computadores personales, *software* educativos, conectividad a Internet, entre otros aspectos. Su tarea primordial consiste en

... brindar acceso a las tecnologías de información y comunicación a instituciones educativas públicas del país, mediante el reacondicionamiento de equipos donados por empresas privadas y entidades oficiales, y promover su uso y aprovechamiento significativo en los procesos

educativos. CPE es el resultado del esfuerzo conjunto entre el Gobierno nacional y la empresa privada. Es liderado por la Presidencia de la República, con la participación del Ministerio de Comunicaciones, el Ministerio de Educación, el SENA y varios socios de la empresa privada. El programa cuenta además con el apoyo del Gobierno de Canadá, país que desde 1993 ha desarrollado exitosamente el programa Computers for Schools, y ha asesorado a Colombia en la implementación de Computadores para Educar desde sus inicios. Desde 2000, Computadores para Educar ha reacondicionado y entregado a centros educativos oficiales casi 63 mil computadores en todo el país. En 2005 contaba con 5 centros de reacondicionamiento. Además de adecuar los equipos, CPE capacita a los docentes sobre los aspectos básicos de su funcionamiento y uso, y ofrece soporte técnico y mantenimiento y ha iniciado procesos de ensamblaje de computadores. La conectividad ha sido ofrecida por el Ministerio de Comunicaciones a través de Compartel, que durante 2 años ofrece a los centros educativos servicios gratuitos de conexión. El Ministerio de Educación se encarga de diseñar y poner en marcha programas de mejoramiento educativo utilizando las TIC. (Ministerio de Educación Nacional de Colombia, 2006, p. 57)

Desde sus orígenes, el programa “Computadores para Educar” tiene el propósito de disminuir las brechas sociales recolectando equipos de cómputo dados de baja por empresas públicas y privadas de Colombia y del exterior, para su reacondicionamiento y posterior entrega sin costos a las instituciones educativas oficiales de Colombia (Mejía & Bernal, 2003).

Dentro de ese marco, el programa “Computadores para Educar”, en alianza con la Universidad Tecnológica de Bolívar, emprendió una estrategia de formación y acceso para la apropiación pedagógica de las TIC, el cual tenía como objetivo contribuir al mejoramiento de la calidad educativa de las sedes beneficiarias de este programa gubernamental, integrando la formación y el acceso en TIC a directivos, docentes y la comunidad en general con el fin de lograr su apropiación pedagógica.

Ahora bien, para ampliar el acceso de la población a las TIC, el Gobierno dotó a las instituciones educativas oficiales de soluciones básicas informáticas, con equipos de cómputo con los mínimos requerimientos para que funcionen y puedan ser utilizados en el proceso educativo. De igual forma, ha procurado establecer conectividad de banda ancha a estas escuelas, a través del programa “Compartel”, que es definido como

...una iniciativa del Ministerio de Comunicaciones que tiene como fin promover la oferta y el acceso en regiones apartadas y en los estratos bajos del país, a servicios de telecomunicación tales como: Telefonía Rural Comunitaria, Servicio de Internet Social y Conectividad en Banda Ancha para Instituciones Públicas. Principalmente lo anterior se logra por medio de recursos

de fomento para incentivar a operadores a prestar el servicio en estas zonas. (MEN, 2006, p. 56)

En términos de cobertura tecnológica, CPE ha dotado a 28 000 instituciones educativas oficiales con más de 500 000 computadores en todo el país, facilitando el acceso a equipos de cómputo en las sedes educativas, casas de la cultura y bibliotecas públicas; además, capacita en el uso adecuado de estos recursos para el servicio público y la adopción de un modelo de gestión ambiental que genera acciones de reciclaje tecnológico que alargan la vida útil de estos computadores y componentes electrónicos (Garcés-Prettel, 2014).

De igual forma, el Gobierno patrocinó el programa “Aulas Móviles”, las cuales consisten en gabinetes que permiten el almacenamiento de un conjunto de computadores portátiles, los cuales mediante red inalámbrica se conectan a Internet y a otros recursos, facilitando así la movilidad al ser transportados de un salón a otro.

Si bien la Ley 115 de 1994 establece la incorporación de la Tecnología e Informática de carácter obligatorio en el proceso de enseñanza-aprendizaje, esta adquiere un carácter institucional, en cual debe evidenciarse desde el PEI, abarcando el currículo y los planes de curso de las escuelas.

De acuerdo con el Plan Nacional Decenal de Educación 2006-2016 (PNDE), dentro del marco de renovación pedagógica y uso de TIC en la educación se establecieron unos macroobjetivos, caracterizados por: la dotación e infraestructura tecnológica e informática a las instituciones educativas oficiales, el fortalecimiento de procesos pedagógicos a través de las TIC, formación inicial y permanente de docentes en el uso de TIC, entre otros.

Con estos objetivos se pretende que las escuelas logren diseñar currículos en colectivo con base en el uso de las TIC, desarrollar modelos e innovaciones educativas y pedagógicas que promuevan el aprendizaje activo, entre otros aspectos.

Dentro de ese marco, el Ministerio de Educación Nacional (MEN) a través del “Programa Nacional de Innovación Educativa con el uso de TIC” ha definido estrategias para la integración de estas en los sistemas educativos; estas estrategias:

- Propiciar el uso de pedagógico de las TIC.
- Asegurar la construcción de sentido en su uso y apropiación.
- Gestión eficiente de recursos necesarios para la innovación.

- Fortalecer la capacidad de gestión de los procesos relacionados con la innovación educativa con TIC.
- Participación concertada de todos los actores internos y externos públicos, privados y mixtos, a nivel local, regional, nacional e internacional.

Para el logro de estas estrategias a nivel nacional, el Ministerio de Educación de Colombia diseñó planes de acción relacionados con la

- Producción y gestión de contenidos educativos.
 - Recurso de aprendizaje
 - Banco de experiencias significativas
 - Banco de proyectos colaborativos
- Desarrollo profesional de docentes y directivos:
 - 2007: Ruta de apropiación de TIC / Apropiación personal / Apropiación profesional
 - 2008: TemáTICas para Directivos
- Fomento al uso pedagógico de las TIC.
 - 2005: Proyectos colaborativos / redes y Comunidades
 - 2008: Piloto computación 1:1
- Gestión de la infraestructura tecnológica.
 - MEN, MinTIC, gobernaciones y alcaldías
 - Conexión Total - Red Educativa Nacional
 - Acompañamiento en adquisición de infraestructura

Ahora bien para darle sostenimiento a la estrategia nacional, el MEN dio asistencia técnica desde la Red Nacional de Acompañamiento y asistencia Técnica, en donde se generaron espacios de socialización y comunicación, a partir de planes de uso de MTIC.

Por otra parte, es claro que el desarrollo de las TIC ha desencadenado un cambio estructural en lo productivo y en lo social; de ahí que en el marco del Plan Nacional de TIC 2008-2019 se propenda por adelantar un proyecto de creación de cultura nacional de uso y apropiación de TIC para impulsar la competitividad y la concientización sobre la realidad del país frente a las mismas. Indudablemente, el sector educativo juega un papel transcendental en cuanto al fortalecimiento de la capacidad de uso, fomento y apropiación de las

TIC para el direccionamiento y desarrollo eficiente de sus procesos de gestión, incluyendo lo formativo.

En este sentido, el MEN ha definido tres grandes ejes de política en materia de incorporación de las TIC en el contexto educativo: acceso a la tecnología, acceso a contenidos y uso y apropiación, con el propósito de promover el uso y apropiación de las TIC al servicio del mejoramiento de la calidad y equidad de la educación y la competitividad de las personas en el país.

Por su parte, el Ministerio de las Tecnologías de la Información y Comunicación de Colombia dentro de su plan “Vive Digital” creó el proyecto en “TIC Confío”, orientado al uso responsable de las TIC por parte de todos los colombianos. De esta manera, las instituciones educativas tienen una gran responsabilidad al asumir el compromiso de hacer seguimiento a estos planes gubernamentales que aportan a la calidad educativa.

Finalmente, vale la pena señalar que el propósito del Gobierno es apoyar con programas dirigidos a impactar los procesos educativos, buscando el mejoramiento de la calidad académica e inclusión; todo esto es posible a través del Proyecto Educativo Institucional (PEI) de las instituciones educativas, en el que declaran no solo el uso y apropiación de TIC, sino también los planes de uso de TIC integrados en el Proyecto Educativo Institucional y los planes de desarrollo profesional de sus docentes, planes de uso productivo y creativo de las TIC por parte de los estudiantes de las instituciones educativas. Lo anterior ha permitido que a nivel del MEN (2006), y en especial del Sistema Nacional de Innovación Educativa con uso de TIC, se plantee objetivos tales como:

- Construir una cultura que priorice la investigación y la generación de conocimiento.
- Mejorar la capacidad de los establecimientos educativos para innovar en sus prácticas.
- Fortalecer alianzas público-privadas y con entidades del sector educativo.

Todo este esfuerzo a nivel nacional ha generado impactos en el sistema educativo colombiano; por ejemplo, en la estrategia de desarrollo profesional docente se evidencia en cierta forma el mejoramiento de las prácticas educativas mediadas con TIC y el fortalecimiento de competencias para el uso y apropiación pedagógica de estas para 2014.^[1] Se definió

[1] Oficina de Innovación Educativa con uso de nuevas tecnologías.

como meta 145 mil docentes certificados como maestro digital, a 2010 se ha logrado el 70 % en su fase inicial y un 35 % en su fase de profundización.

En los establecimientos educativos, de los 16 019 que están registrados a nivel nacional, a 2010 se han implementado 1580 planes estratégicos de uso de medios y TIC.

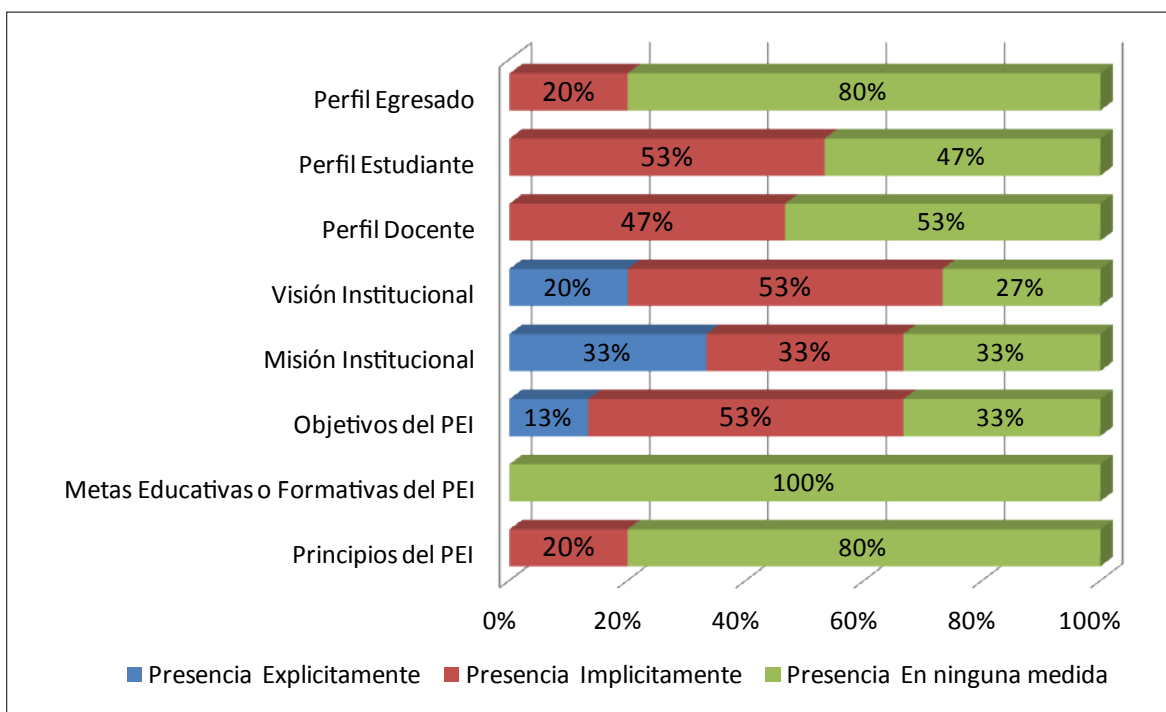
En cuanto a la infraestructura a 2010, 1950 establecimientos educativos cuentan con computadores, y todos estos con conectividad a Internet; a su vez, para esta misma fecha hay en una relación de un 20 PC por estudiantes.

Lo que se busca a nivel nacional es que todos los establecimientos educativos públicos den cuenta de experiencias significativas con uso de TIC; además se desea que posean un nivel de maduración de la innovación educativa en la institución educativa y generen aportes de renovación pedagógica institucional con TIC, para que aumente así el nivel de motivación de los estudiantes frente al aprendizaje.

3. Resultados generales

3.1 La inclusión de las TIC en el componente teleológico de los PEI. Casos estudiados en Cartagena y Barranquilla

Con relación al componente teleológico en el PEI, encontramos que las instituciones educativas oficiales seleccionadas en Cartagena contemplan en su proyecto educativo institucional una presencia explícita muy mínima de la inclusión de las TIC en el componente teleológico (gráfico 1). Un mayor énfasis lo hacen en la “misión” y “visión” institucional, con una proporción del 33 y 20 %, respectivamente; seguida de los objetivos, en un 13 %. Sin embargo, la presencia es mínima, lo que denota el escaso interés y compromiso de los establecimientos educativos oficiales por responder a las exigencias del contexto actual, mediatizado por las tecnologías de la información y comunicación, que implica una interacción con el mundo del conocimiento.



Fuente: elaborado por los autores.

Gráfico 1

Las TIC en la fundamentación teleológica del PEI en Cartagena

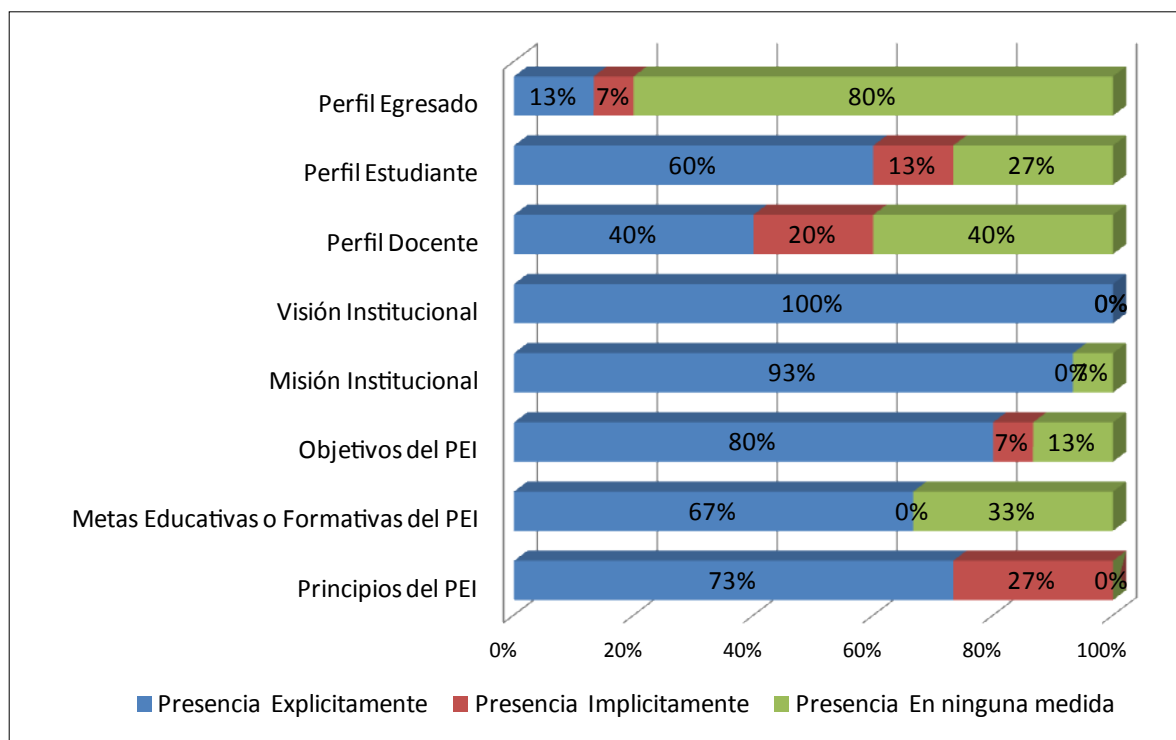
Lo menos tenido en cuenta son las “metas educativas”, con una mayoría representada en un 100 %, es decir, las instituciones educativas oficiales no incluyen en su proyecto educativo institucional este aspecto importante. Seguidamente, en cuanto al “perfil del egresado” y los “principios”, se evidencia que el 80 % de las instituciones educativas oficiales no los incluyen, es decir, en ninguna medida se encuentran en el proyecto educativo institucional.

Esto significa que las instituciones educativas adolecen de metas educativas claras que den respuesta a las demandas sociales de la actualidad, en la que la oferta educativa debe estar en conexión con los requerimientos de la Sociedad de la Información y del Conocimiento. Ahora bien, la carencia de un “perfil del egresado” también es un indicador del mínimo nivel de compromiso institucional con el estudiante, ya que este determina el nivel de competencia que deben alcanzar en su trasegar por la educación formal.

En general, es muy mínima la presencia de intención de incorporación de las TIC en el componente teleológico en los proyectos educativos institucionales de las instituciones educativas oficiales de Cartagena, y solo hace presencia mínimamente explícita desde la “misión”, “visión” y “objetivos”.

De otro lado, no se reporta en ningún proyecto educativo institucional lo concerniente a metas educativas. En cuanto a “principios” y “perfiles” del egresado, estudiante y docente, se aprecia una presencia medianamente implícita.

Con relación a este componente encontramos que en las instituciones educativas oficiales seleccionadas en Barranquilla (gráfico 2) se observa en su proyecto educativo institucional una presencia explícita de la incorporación de las TIC en el componente teleológico. Un mayor énfasis lo hacen en la “visión” y “misión” institucional, con un 100 y 93 %, respectivamente, seguida de los objetivos, con un 80 %. Esto quiere decir que las instituciones educativas seleccionadas contemplan una identidad institucional que sabe en dónde está y hacia dónde se dirige, es decir, conocen su entorno, lo que quieren llegar a ser, como también dan respuesta a las exigencias sociales actuales orientando su horizonte institucional hacia la incorporación de las TIC en la dinámica escolar.



Fuente: elaborado por los autores.

Gráfico 2

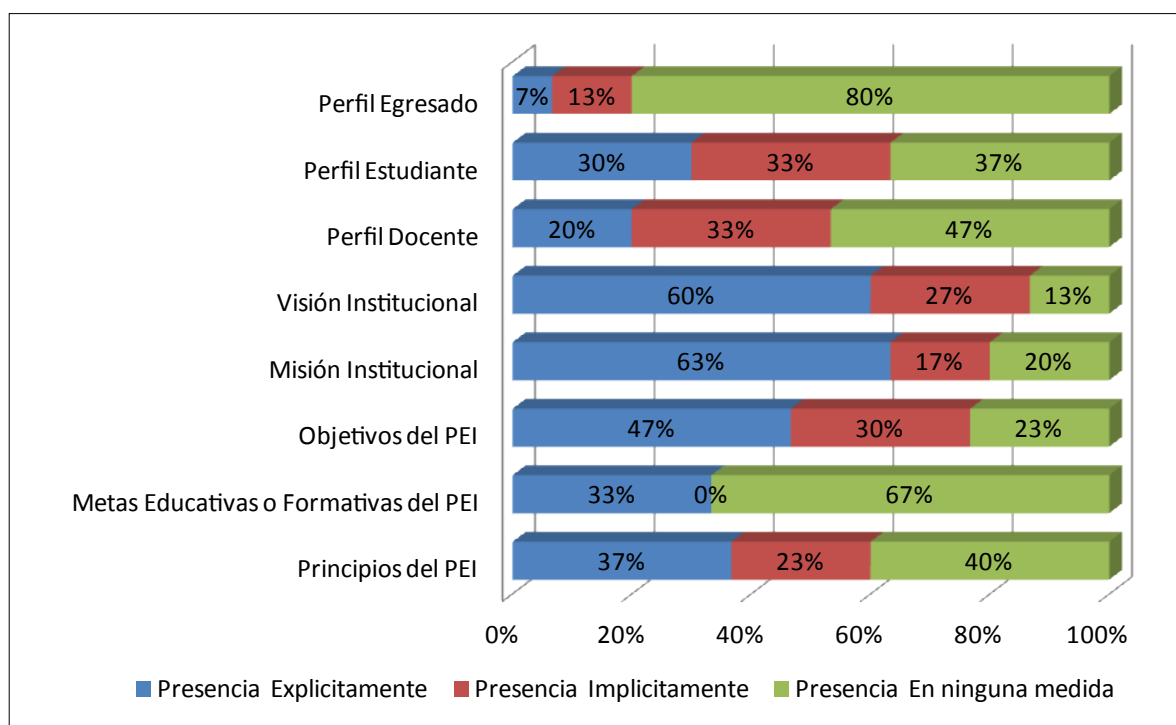
Las TIC en la fundamentación teleológica del PEI en Barranquilla

Lo menos tenido en cuenta es el “perfil del egresado”, con una mayoría representada en un 80 %. Seguidamente, el “perfil del docente”, representado en un 40 % de instituciones educativas oficiales que no lo incluyen, es decir, en ninguna medida se encuentra en el proyecto educativo institucional. Este aspecto resulta contradictorio con relación a lo anterior-

mente declarado desde la “misión” y “visión”, ya que la carencia de un “perfil del egresado” y de un “perfil del docente” sin manejo de las TIC supone que lo manifestado en el proyecto educativo institucional desde su horizonte institucional es confuso e impreciso, ya que no se evidencia una conexión con los actores del proceso educativo (estudiantes y docentes).

En general, se puede considerar una presencia de la incorporación de las TIC en el componente teleológico en los proyectos educativos institucionales de las instituciones educativas oficiales de Barranquilla, haciendo presencia explícita desde todos sus criterios.

Si promediamos los datos obtenidos en ambas áreas geográficas de estudio (gráfico 3), encontramos que todas las instituciones educativas oficiales tienen en su proyecto educativo institucional una presencia explícita de la incorporación de las TIC en el componente teleológico. Un mayor énfasis lo hacen en la “misión” y “visión institucional”, con un 63 y 60 %, respectivamente, seguida de los “objetivos”, con un 47 %.



Fuente: elaborado por los autores.

Gráfico 3

Las TIC en la fundamentación teleológica del PEI en general (Barranquilla y Cartagena)

Lo menos tenido en cuenta es el “perfil del egresado”, con una mayoría representada en un 80 % de instituciones educativas oficiales que no lo incluyen. Seguido por la inclusión de las “metas educativas”, representada en un 67 % de instituciones educativas oficiales

que no las incluyen. En consecuencia, este aspecto no permite ver con claridad las competencias propuestas para desarrollar con los estudiantes; que además se convierten en el resultado obtenido al concluir sus estudios y que representan el punto de partida para la revisión curricular mediatizada por la incorporación de las tecnologías de la información y la comunicación.

Resultaría interesante averiguar por qué el 47% de las instituciones educativas oficiales no tiene en cuenta el “perfil del docente”; quizá porque al ser oficiales reciben a los profesores que les son asignados por las Secretaría de Educación Distrital, sin casi ninguna opción de hacer algún tipo de selección.

En cuanto al “perfil del estudiante”, debería ser uno de los elementos con mayor importancia para tener en cuenta, pues sus características dan referentes para la construcción del proyecto educativo institucional y del modelo pedagógico que se debe implementar; y encontró que un 37 % de las instituciones educativas oficiales no lo incluye desde una mirada de inclusión de las TIC.

Ahora bien, teniendo en cuenta que los “principios” son declaraciones con carácter educativo que surgen desde el análisis del contexto, de la reflexión sobre la historia, del presente y las posibilidades de la institución, paradójicamente encontramos que un 40 % de las instituciones educativas oficiales no los reportan en su proyecto educativo institucional y que estén enfocados con un nivel de inclusión de las TIC.

Es importante destacar que los “principios” son fundamentos que debemos tener en cuenta para ayudar a los estudiantes a lograr sus objetivos de aprendizaje y desarrollo de sus capacidades; además son esenciales para implementar el currículo, la transformación de la práctica docente y mejora de la calidad educativa.

A continuación se presenta una síntesis de los resultados generales obtenidos en cuanto a nivel de inclusión de las TIC en el componente teleológico; para ello se llevó a cabo un análisis de contenido de PEI y se determinaron sus categorías:

- **Identidad institucional**

En los establecimientos educativos seleccionados existe reconocimiento de la identidad institucional en su componente teleológico, que es donde se construye la esencia de la institución desde y con cada uno de los actores de la comunidad educativa. Esto es evidente específicamente al declarar un nivel de inclusión de las TIC en la “misión”, “visión”, “principios”, “objetivos”, sin embargo, dicha declaración se hace menos evidente a nivel de

la apropiación de las TIC en el currículo, plan de estudios, metodologías de trabajo y proyectos transversales.

Desde una mirada de revisión documental de los proyectos educativos institucionales se evidencia poca coherencia entre lo que autoidentifica y autodiferencia a las instituciones educativas que declaran un nivel de inclusión de TIC y lo materializado desde su propuesta curricular, la cual adolece de un soporte pedagógico y curricular mediatizado por las TIC.

- **Horizonte institucional**

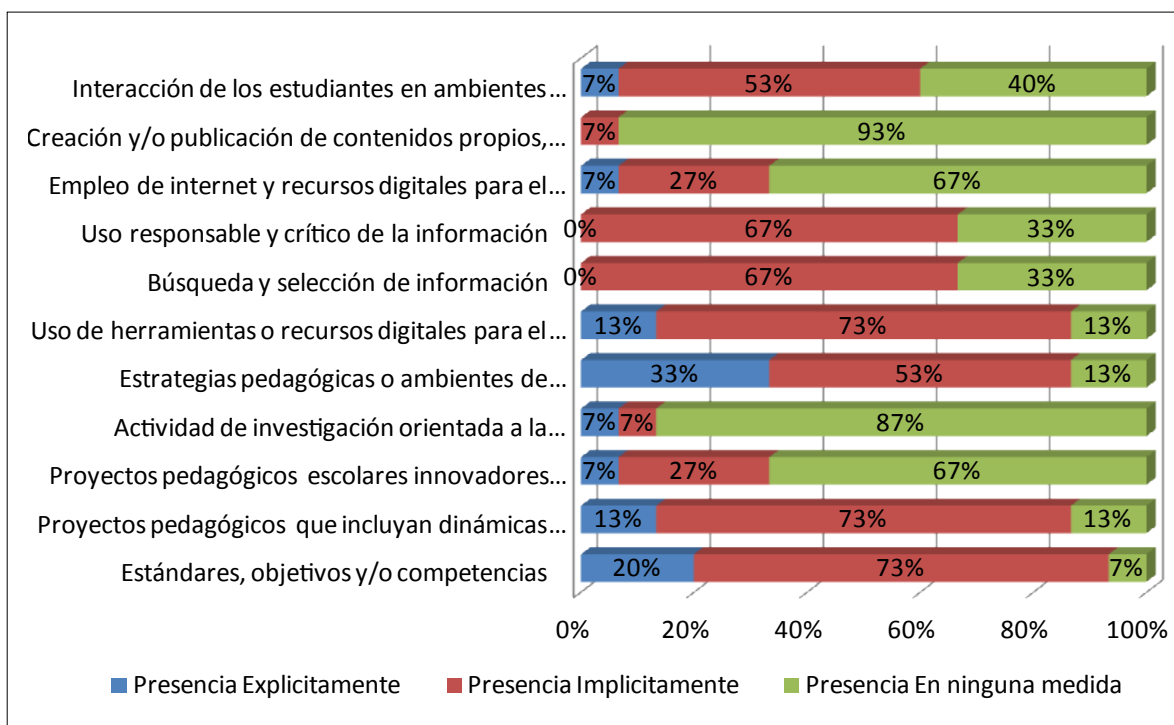
En los proyectos educativos institucionales analizados, desde el horizonte institucional se establece una “misión”, “visión”, “principios”, “perfiles” y “objetivos” en los que se cuenta con la participación de todos los estamentos y se declara un nivel de inclusión de las TIC, sin embargo, desde el modelo pedagógico minoritariamente se deja entrever la materialización de dichos planteamientos.

A pesar de ser el proyecto educativo institucional una construcción colectiva, no se evidencian lineamientos que apunten a un conocimiento del horizonte institucional mediado por las TIC por parte de estudiantes, padres de familia y personal de servicios generales.

En el componente teleológico se declara de manera explícita, para el caso de algunas instituciones educativas, la formación técnica y / o tecnológica en sistemas, al igual que auxiliar en Tecnología; sin embargo, en su proyecto educativo institucional no se encuentra información que tribute a lo declarado.

3.2 Inclusión de las TIC en el currículo

En lo referente a este componente encontramos que todas las instituciones educativas oficiales en Cartagena (gráfico 4) tienen en su proyecto educativo institucional una presencia explícita de las TIC en el componente curricular y pedagógico; sin embargo, el 33 % de dichas instituciones educativas presenta de manera explícita las estrategias pedagógicas o ambientes de aprendizaje enriquecidos por las TIC centrados en los aprendices.



Fuente: elaborado por los autores.

Gráfico 4

Las TIC en la fundamentación curricular y pedagógica del PEI en Cartagena

Estos porcentajes son preocupantes no solo por la máxima relevancia que comprende este componente, sino también porque no se vislumbra de manera explícita desde el componente pedagógico modalidades de formación apoyadas en las TIC que estén soportadas por nuevas concepciones del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Lo menos tenido en cuenta es la “creación y/o publicación de contenidos propios desarrollados por los estudiantes utilizando las TIC”, con una mayoría representada en un 93% de instituciones educativas oficiales que no las incluyen. Seguido por el “desarrollo de alguna actividad de investigación orientada a la integración efectiva de las TIC en el currículo” en los últimos dos años, donde el 87 % de instituciones educativas oficiales analizadas no incluyen lo aquí expuesto..

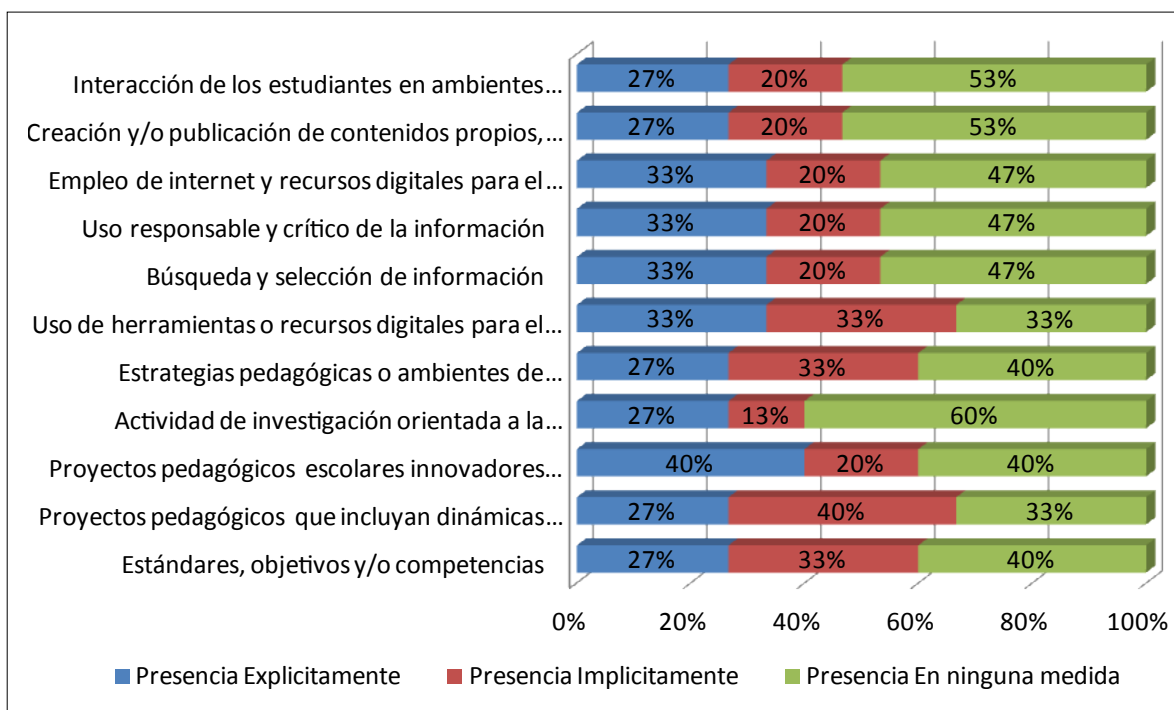
El acceso de los estudiantes a ambientes de aprendizaje mediados por las TIC es mínimo; lo cual significa que no es suficiente con dotar a las instituciones educativas con aulas de informática, computadores, conectividad a Internet, sino que la tecnología debería estar en total disposición y acceso permanente a los estudiantes con una intencionalidad pedagógica.

Por tanto, la información recolectada muestra la mayor debilidad en el acceso que tienen los estudiantes a un aprendizaje interactivo y a propuestas de aprendizaje flexibles y novedosas, como también el desarrollo de actividades con carácter investigativo; lo cual compromete el desarrollo personal y autónomo de acciones de aprendizaje mediadas por las TIC que contribuyan con el proceso formativo estudiantil.

Ahora bien, en cuanto a la realización de proyectos pedagógicos que incluyan las dinámicas TIC, se observa que su presencia es implícita; lo cual da cuenta de la escasa iniciativa que tienen las instituciones educativas para emprender propuestas de investigación en el aula que aborden las TIC en beneficio del desempeño académico de los estudiantes desde las distintas áreas del plan de estudios.

En general se evidencia en este componente una presencia implícita en cuanto a la inclusión de las TIC desde lo pedagógico y curricular, lo cual puede estar obedeciendo al “deber ser” de las instituciones educativas oficiales y las prácticas docente, sin embargo, esto no está acorde con lo que ocurre en la realidad, y mucho menos con lo documentado en los proyectos educativos institucionales.

En el caso de Barranquilla (gráfico 5), encontramos que todas las instituciones educativas oficiales tienen en su proyecto educativo institucional una presencia explícita de las TIC en el componente curricular y pedagógico. Sin embargo, el 40 % de las instituciones educativas oficiales de Barranquilla presenta de manera explícita los proyectos escolares innovadores mediados por las TIC, siendo lo más tenido en cuenta. Lo cual significa que se atiende un poco más la inclusión de las TIC en proyectos escolares que contribuyan con el proceso de aprendizaje estudiantil y la adquisición de competencias para aprender e interactuar en entornos digitales, lo que a su vez aporta a la transformación de las prácticas pedagógicas docentes.



Fuente: elaborado por los autores.

Gráfico 5

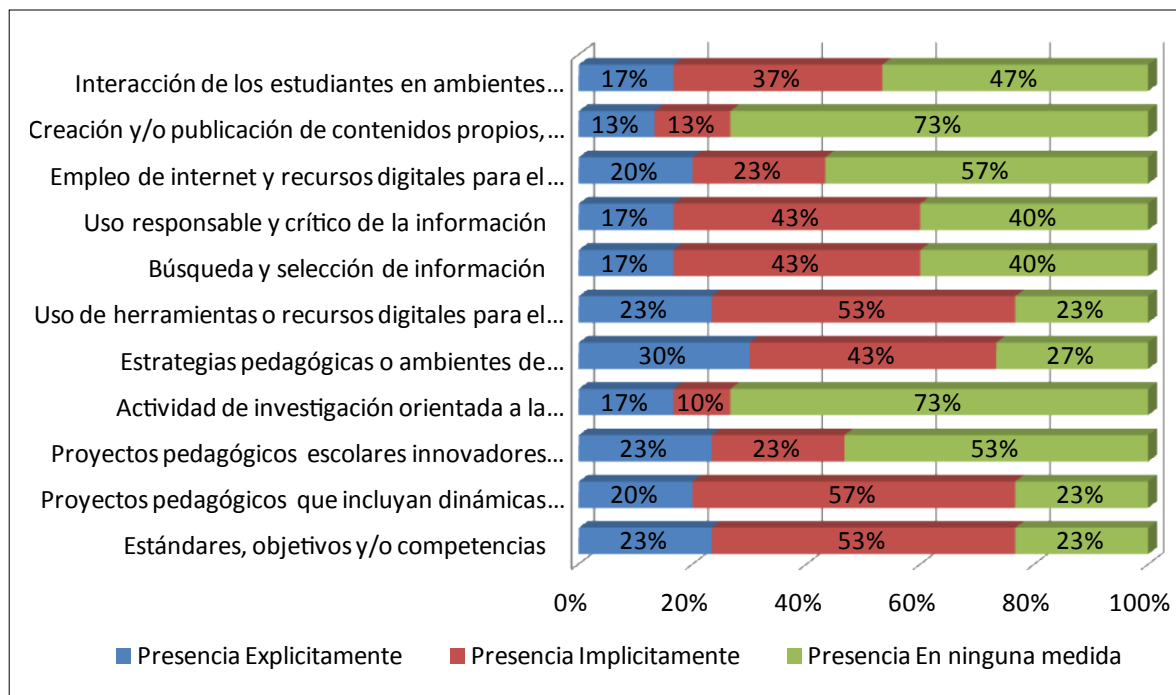
Las TIC en la fundamentación curricular y pedagógica del PEI en Barranquilla

En cuanto a lo menos tenido en cuenta, encontramos el “Desarrollo en los últimos dos años de alguna actividad de investigación orientada a la integración efectiva de las TIC en el currículo”, no ha sido ejecutado por el 60 % de instituciones educativas oficiales analizadas. Esto quiere decir que es muy débil el nivel de involucramiento que dé cuenta de procesos investigativos mediados por las TIC en las instituciones educativas.

Es interesante encontrar igualdad en porcentajes (27 %) desde lo explícito en lo referente a criterios de “Interacción de los estudiantes en ambientes colaborativos mediados por la TIC”, “Creación y/o publicación de contenidos propios desarrollados por los estudiantes utilizando las TIC”, “Desarrollo de estrategias pedagógicas o ambientes de aprendizaje centrados en que los aprendices utilicen las TIC”, “Desarrollo de actividades de investigación orientadas a la integración efectiva de las TIC en el currículo”, “Proyectos pedagógicos que incluyan dinámicas pedagógicas como mediadores de aprendizaje de TIC”, “Establecimiento de estándares, objetivos y/o competencias”.

Al integrar los datos obtenidos en ambos distritos tomados como áreas geográficas de análisis del tema propuesto (gráfico 6) vemos que todas las instituciones educativas oficiales tienen en su proyecto educativo institucional una presencia explícita del componente

curricular y pedagógico. Sin embargo, el 30 % de estas presenta de manera explícita las estrategias pedagógicas o ambientes de aprendizaje enriquecidos por las TIC centrados en los aprendices.



Fuente: elaborado por los autores.

Gráfico 6

Las TIC en la fundamentación curricular y pedagógica del PEI en general (Barranquilla y Cartagena)

Estos resultados son preocupantes, debido a la máxima relevancia que comprende este componente y el porcentaje obtenido. Lo cual se traduce en la poca utilización de ambientes de aprendizaje soportados en las TIC que tienen los docentes; de allí que sea necesario aprender a enseñar de otra forma mediante el uso de estas tecnologías.

Lo menos tenido en cuenta es el “Desarrollo en los últimos dos años de alguna actividad de investigación orientada a la integración efectiva de las TIC en el currículo”, con una mayoría representada en un 73 % de instituciones educativas oficiales que no lo incluyen. Seguido por la “Creación y/o publicación de contenidos propios desarrollados por los estudiantes utilizando las TIC”, donde el 73 % de instituciones educativas oficiales que tampoco los incluyen.

Por lo tanto, la información recolectada muestra la mayor debilidad en el aspecto investigativo; lo cual indica la poca importancia que se le da en los proyectos educativos insti-

tucionales a este aspecto, que no es incorporado de manera continua en los escenarios de enseñanza con el propósito de transformar el conocimiento, acceder a un aprendizaje interactivo y a propuestas de aprendizaje flexibles y novedosas para los estudiantes.

El desarrollo de procesos investigativos, en el país, ha sido mayoritariamente asumido por las instituciones de educación superior, mientras que las instituciones educativas oficiales se han iniciado en el proceso de incorporar en los procesos educativos las ventajas del Programa “Ondas”^[2] (que es un esfuerzo del Gobierno para fomentar la investigación en las escuelas), sin aun tener un peso relevante en el desarrollo de este tipo de labores, desde estos contextos de enseñanza-aprendizaje.

De otro lado, se observa que el nivel de inclusión de las TIC como herramienta de enseñanza-aprendizaje tiene una presencia explícita muy mínima; lo cual puede estar dando lugar a que los docentes asuman el tipo de estrategia que más les acomode sin tener en cuenta el modelo pedagógico establecido institucionalmente; por tanto, es de vital importancia que las instituciones educativas oficiales tengan una ruta curricular y pedagógica que reúna los criterios orientados al perfil del egresado que se pretende derivado de las actividades y los contextos de aprendizaje que se proveen para la actuación de docentes y estudiantes en el proceso educativo.

Es importante precisar que en dicho perfil del egresado se describen las competencias esenciales que debe dominar todo estudiante al terminar su etapa formativa, lo cual les permite encarar la realización de una función o tarea productiva que esté acorde con los requerimientos que surgen de las tendencias de un entorno cada vez más competitivo, en el cual cada día son conocedores del desarrollo tecnológico y científico y dominan las tecnologías de la información y la comunicación.

Se espera que el currículo permita a dichos estudiantes desempeñarse de acuerdo con el perfil establecido, ya que en este es en el que se materializa el accionar educativo y se viabiliza el logro de dichas competencias tecnológicas.

Ahora bien, para el caso del uso de estándares, objetivos y/o competencias mediados por las TIC, los resultados muestran una presencia implícita; lo cual puede significar el establecimiento del uso de las TIC a partir de cada área disciplinar del currículo, ya que no se está proyectando su utilidad desde una mirada transversal que permita a los estudiantes

[2] http://www.colciencias.gov.co/programa_estrategia/programa-ondas

la adquisición de competencias tecnológicas de manera constante y que les ofrezca la oportunidad de transferirlo a otros contextos.

Finalmente, los resultados anteriores son todos coincidentes; lo cual indica que no se le está dando a las TIC el uso pedagógico pretendido en las metas educativas y en los estándares TIC establecidos para hacerlos evidentes en el plan de estudios, en la evaluación, en los enfoques curricular y pedagógico, y en general en todo lo relacionado con la formación integral de los educandos. Habría que preguntarse si la formación de los docentes en TIC ha sido pertinente para su uso pedagógico.

A continuación se presenta una síntesis de los resultados generales obtenidos en cuanto al nivel de inclusión de las TIC en el currículo; para lo cual se utilizó un análisis de contenido de los proyectos educativos institucionales organizado en función de categorías de análisis:

- **Las TIC y los escenarios de enseñanza**

En los proyectos educativos analizados se evidencia que los docentes utilizan las TIC en su práctica pedagógica para imprimir más eficiencia a lo que han venido haciendo, y sobre todo para recuperar información o presentarla. Sin embargo, se adolece de un uso más constructivo e innovador de las TIC vinculado con el aprendizaje complejo, la solución de problemas, la generación de conocimiento de carácter investigativo y el trabajo colaborativo.

Las TIC son miradas en los proyectos educativos institucionales analizados como herramientas eficaces de enseñanza y como dispositivos físicos que ayudan a los estudiantes a adquirir una multitud de información o contenidos curriculares estáticos de manera más eficiente, sin embargo, a pesar de estar declarado no se encontraron evidencias al respecto, lo cual genera discordancia entre lo declarado y lo cumplido.

El carácter educativo de la enseñanza es concebido desde el espacio físico de aula, por lo cual es necesario cambiar esta perspectiva, ya que no solamente se debería pensar desde la dinámica del aula, sino también desde la interacción generada entre los estudiantes, ya sea por medio de *chat*, foro, correo electrónico y redes sociales, entre otros.

También se encontró que resulta poco frecuente que los docentes adapten la enseñanza a ritmos personalizados, objetivos, estándares, competencias, metodologías flexibles y alternativas, en las cuales los estudiantes puedan trabajar en una experiencia educativa mediatizada por las TIC que les posibilite alcanzar niveles adecuados de logro o desempeño.

- **El uso pedagógico de las TIC**

A pesar de los diversos escenarios de formación en TIC para docentes que se han venido realizando desde el Estado, en el proyecto educativo institucional se evidencia la carencia de programas de formación docente en competencias TIC de carácter institucional que apunten a un seguimiento y evaluación apropiada del proceso desde una perspectiva técnica y didáctica que se relacione con la introducción de las TIC en el aula, ya que no se ha logrado crear las condiciones favorables para su uso pedagógico.

Es frecuente que los docentes muestren menor conocimiento y una baja percepción de competencia o autoeficacia frente a las TIC en comparación con sus estudiantes. Así mismo, aunque son habilidosos en el uso instrumental de las tecnologías, los estudiantes distan mucho del perfil de usuarios críticos y estratégicos de dichas tecnologías en lo que atañe a los contextos de educación formal en que participan.

El uso pedagógico de las TIC desde los proyectos educativos analizados está fortaleciendo en mínima proporción las estrategias didácticas del docente, ya que a pesar de tener la posibilidad de mejorar sus prácticas de aula, crear entornos de aprendizajes más dinámicos e interactivos, complementar el proceso de enseñanza y aprendizaje de sus estudiantes y facilitar el trabajo en equipo, su nivel de inclusión aún es minoritario, teniendo en cuenta el carácter relevante de los procesos pedagógicos y didácticos en la dinámica curricular.

- **Las TIC y el aprendizaje de los estudiantes**

En los proyectos educativos analizados la inclusión de las TIC en el currículo no es una tendencia mayoritaria, ya que no se utilizan de manera enfática como una herramienta que potencializa los procesos de enseñanza-aprendizaje tanto presencial como virtual.

Los espacios virtuales son escasos, pese a que estas actividades tienen un gran contenido de riqueza intelectual e investigativa, al igual que las videoconferencias interactivas, la consulta, la elaboración de material multimedia realizado por los estudiantes, la navegación estratégica en Internet, el uso de maletas digitales y el contacto en tiempo real con expertos y estudiantes de otras regiones y países también son escasos.

En los proyectos educativos institucionales analizados no se evidencia el desarrollo de una alfabetización digital o tecnológica en estudiantes y docentes que se relacione con estrategias de pensamiento de alto nivel a través de la búsqueda, cuestionamiento y descubrimiento de una variedad de recursos, actividades de investigación mediadas por las TIC, participación en proyectos, actividades generativas, experiencias fuentes y usos apro-

piados de la información obtenida vía electrónica que posibiliten la colaboración, el diálogo y la construcción conocimiento.

- **Estrategias pedagógicas o ambientes de aprendizaje TIC**

Las TIC son concebidas en los proyectos educativos analizados como recursos tecnológicos que admiten mayor eficiencia en lo que se hace, sobre todo en lo relacionado con la recuperación u organización de información; en menor medida se vuelca la mirada hacia un uso epistémico en el que se enfoque a pensar y construir conocimiento de manera colaborativa.

Existe carencia de un uso estratégico, crítico y seguro de los contenidos digitales y los recursos tecnológicos que se ponen a disposición de los estudiantes, en especial en lo relacionado con la enseñanza de habilidades relativas a la búsqueda, selección, comprensión, organización, sistematización, evaluación y comunicación de la información.

En el proyecto educativo institucional no se evidencia de manera explícita la organización de ambientes de aprendizaje flexible donde los estudiantes seleccionen entre una diversidad de métodos, recursos y actividades o aquellas que fomenten la autonomía y las posibilidades de acceso en condiciones de equidad en el empleo de las TIC con fines educativos.

Algunas instituciones educativas analizadas en este trabajo buscan apoyo mediante alianzas con entidades públicas y/o privadas que tributan al fortalecimiento y mejoramiento del nivel de inclusión de las TIC en el currículo y en el plan de estudio.

- **TIC transversalizada**

En los proyectos educativos institucionales analizados, la estructura y organización curricular está concebida desde lo disciplinar, ya sea que se opte por asignaturas o por planes de área. Esto ocurre a pesar de los incesantes esfuerzos del Ministerio de Educación Nacional por establecer un currículo por competencias, o por lo menos del fomento de las capacidades cognitivas y habilidades específicas de dominio; aun así la lógica imperante en el diseño del currículo sigue siendo la mirada disciplinar.

La inclusión de las TIC en el currículo se hace con base en la conformación de asignaturas o áreas específicas y no desde una concepción transversal que involucre a todas las áreas del saber, es decir, no se evidencia que las TIC atraviesen todo el currículo, y mucho menos que estén presente de manera pertinente e integrada con los contenidos curriculares disciplinarios y con el fomento de procesos de pensamiento complejo.

No se evidencia la inclusión de las TIC de forma transversal en cada área, ni en el diseño curricular, a partir de la selección y secuenciación de contenidos y la relación de estos con la selección de los materiales didácticos, el diseño de actividades y la evaluación.

3.3 Inclusión de las TIC en el plan de estudio

El análisis de inclusión de las TIC en los planes de estudios reportó que el 100 % de las instituciones educativas oficiales analizadas cumple con incorporarlas formalmente las TIC en sus planes de estudio. Ello de acuerdo con las disposiciones de la Ley 115, que consagra dentro de las áreas de obligatorias y fundamentales la asignatura de Tecnología e Informática, sin embargo, al adentrarnos en una revisión de los planes de estudios no se evidencia una transversalidad de las TIC en las demás asignaturas; lo cual puede deberse al desconocimiento o falta de iniciativa por impulsar nuevos escenarios de aprendizaje con el uso de las TIC en el resto de las asignaturas que posibiliten una integración tecnológica de estos recursos en los diferentes planes de área que conforman el plan de estudios.

No obstante, al comparar la gestión de inclusión de las TIC en los planes de estudios, el ente territorial de Barranquilla denota un mayor avance con respecto al ente territorial de Cartagena.

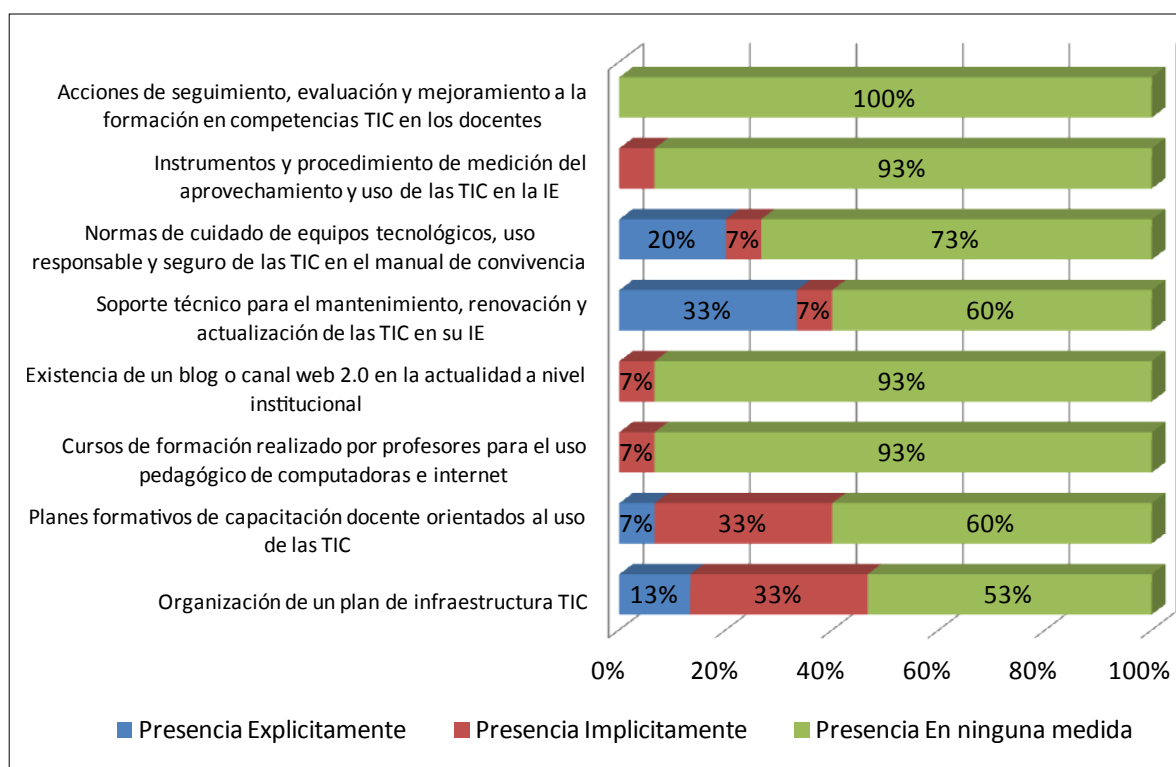
De igual manera, se resalta que las instituciones hacen acopio de lo definido por la Unesco (2008), visionando su gestión educativa en TIC para impulsar la calidad de la formación, el acceso al aprendizaje e integración. Cabe anotar que los resultados obtenidos evidencian claramente que los recursos en materia de infraestructura son insuficientes, según la proporción de computadores y estudiantes atendidos.

3.4 Inclusión de las TIC en el componente administrativo e incorporación de las TIC al currículo

La modernización de los procesos administrativos en educación permite promover una nueva organización escolar, dinamizar la planeación, ejecución, seguimiento, control, evaluación y retroalimentación, y con ello optimizar el desarrollo de proyectos institucionales.

Ahora bien, desde la perspectiva de los planes operativos, las instituciones educativas oficiales del ente territorial de Cartagena (gráfico 7) definen un uso incipiente de las TIC y

merece la pena indagar aspectos relacionados con la capacidad instalada y la cultura de inclusión manifiesta en padres, estudiantes, administrativos y docentes.



Fuente: elaborado por los autores.

Gráfico 7

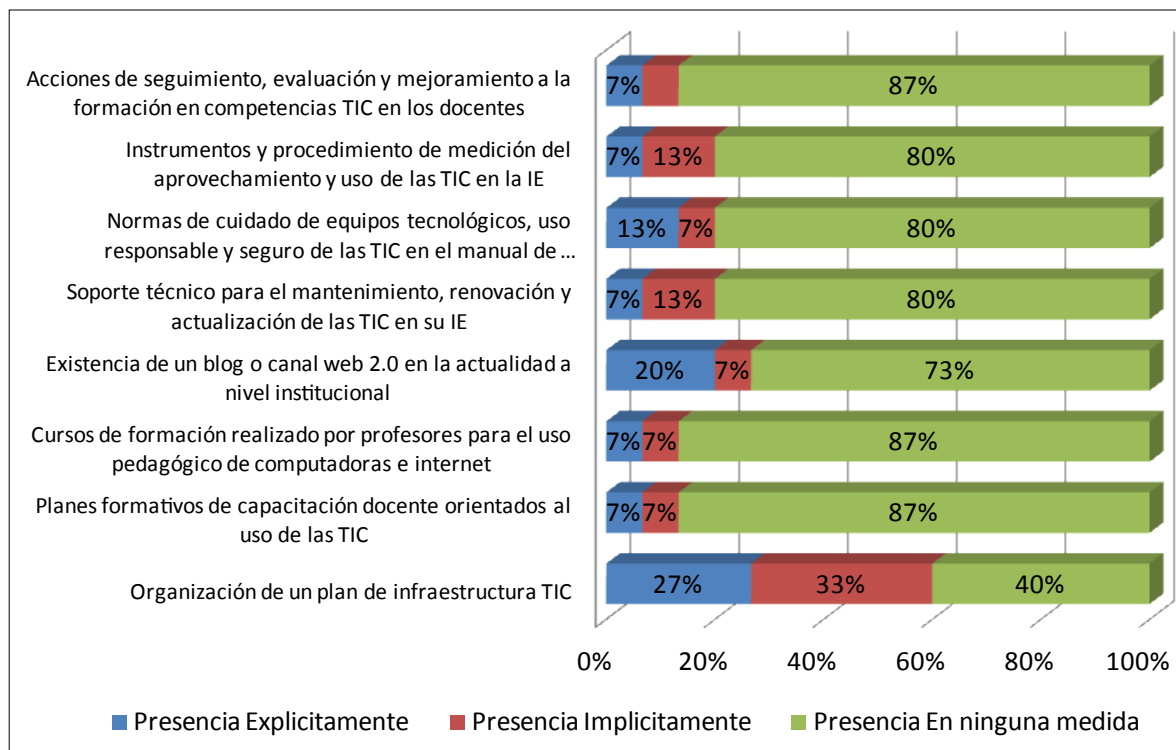
Aspectos del componente administrativo e incorporación de las TIC al currículo en Cartagena

Aunque el Ministerio funge como ente rector del Sector Comunicaciones y de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) y pone a disposición de los departamentos, distritos y municipios, en los Planes Territoriales de Desarrollo, las metas y recursos que se constituyen en una plataforma para lograr el desarrollo socioeconómico, cultural y político desde lo local hacia lo nacional y en la cartilla “Hacia una Sociedad Mejor Informada” del DNP de 2008, la cadena de valor de la información que se define en función de la Generación, Difusión y Uso para el ente territorial de Cartagena es incipiente.

Con otras palabras, no existen evidencias que muestren un claro soporte en pro de la infraestructura tecnológica, en función además del mantenimiento, renovación y actualización de las TIC, al tal punto que el 67 % de las instituciones analizadas no proyecta acciones asociadas.

En respuesta a las demandas de la Sociedad del Conocimiento en el departamento del Atlántico (gráfico 8), desde la Secretaría de Informática y Telecomunicaciones se propende por la creación de nuevos servicios a precios más bajos, la promoción del desarrollo de

aplicaciones y contenidos digitales y el impulso a la apropiación tecnológica, es decir, que se establecieron líneas claras para favorecer una mirada sistémica y global del uso de las TIC.



Fuente: elaborado por los autores.

Gráfico 8

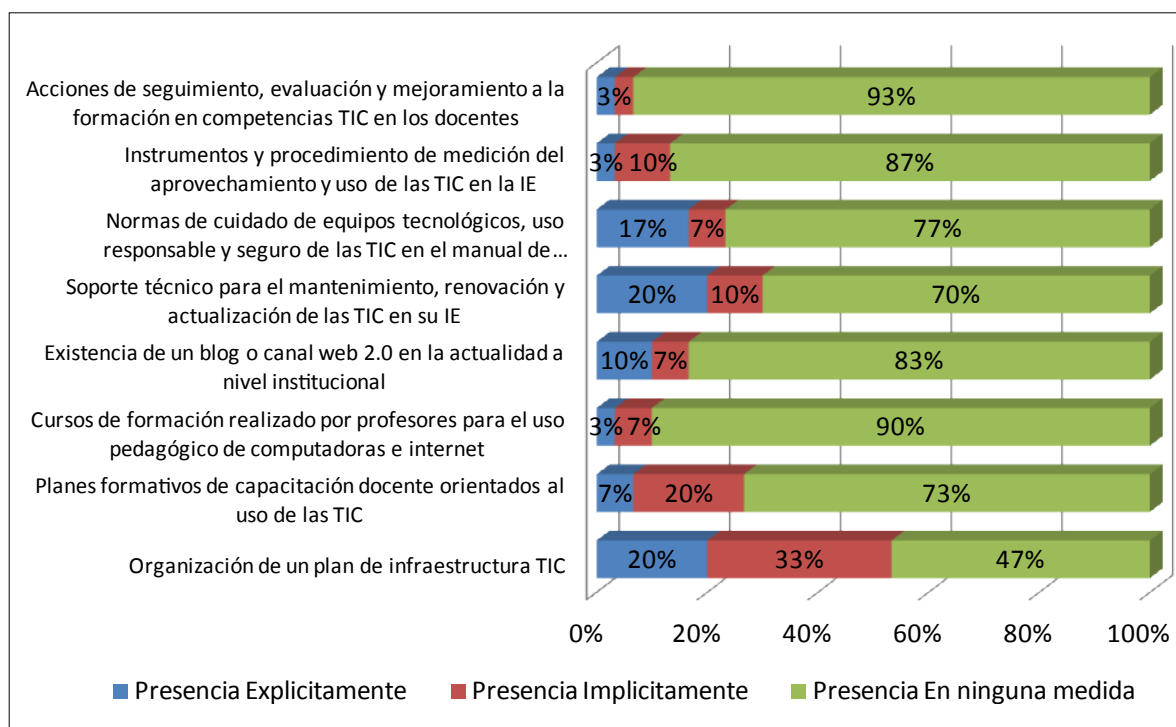
Aspectos del componente administrativo e incorporación de las TIC al currículo en Barranquilla

No obstante, en la reflexión “Escuelas que Aprenden” se establece que “de nada sirve la gran inversión realizada en equipos si no se forma a los docentes en su uso. Los docentes son indispensables en el funcionamiento de aulas virtuales y en la articulación entre enseñanza y TIC”, al tiempo que se mejoran los canales de comunicación con los actores escolares, a través de procesos sincrónicos y asincrónicos con el entorno, como elementos complementarios a la misión formativa e investigativa inherente al quehacer de la institución.

El componente administrativo en Barranquilla es poco tenido en cuenta, y esto significa que los procesos de planeación, administración, gestión y evaluación que permiten el funcionamiento de las tareas institucionales están haciendo muy poco uso de las TIC, lo cual afecta el acceso a opciones que impulsen el ahorro de tiempo, la rapidez en las gestiones, el seguimiento permanente de los resultados en relación con las estrategias planteadas y la toma de decisiones con respaldo de información.

A esto se suma que la organización de un plan de infraestructura TIC y los planes formativos de capacitación docente orientados al uso mínimo de los dispositivos y recursos tecnológicos dispuestos en la actualidad, lo cual significa que los requerimientos tecnológicos y de personal aún demandan mayor inversión.

Con respecto al componente administrativo regional, con base en los datos obtenidos mediante el análisis de los PEIS de Barranquilla y Cartagena (gráfico 9) se hace notorio, desde una óptica integral, el nivel incipiente de implementación de acciones de seguimiento más allá de la inclusión obligatoria de los cursos de Tecnología e Informática.



Fuente: elaborado por los autores.

Gráfico 9
Aspectos del componente administrativo e incorporación de las TIC al currículo en general (Barranquilla y Cartagena)

Con otras palabras, el plan de desarrollo que en materia de infraestructura requiere la puesta en marcha de una cultura digital asociada a la gestión administrativa adolece de evidencias que den cuenta de madurez institucional en el caso de las instituciones educativas oficiales.

Ir más allá significaría un gran esfuerzo por certificar procesos, ajustando el sentido de gerencia desde la planeación, ejecución, seguimiento y control de procesos, debidamente justificados en la normatividad nacional existente en la actualidad.

A continuación se presenta una síntesis de los resultados generales obtenidos en cuanto al nivel de inclusión de las TIC en el tema tratado en este apartado; para lo cual se utilizó un análisis de contenido de los proyectos educativos institucionales organizado en función de categorías de análisis:

- **Plan de infraestructura TIC**

La gestión de recursos para la creación de ambientes de aprendizaje mediados por las tecnologías de información y comunicación representa una valiosa oportunidad de mejora con miras a facilitar el desarrollo de procesos formativos de calidad. En este orden de ideas, el compromiso institucional para el desarrollo de planes que permitan la dotación, uso y mantenimiento de equipos, a través de proyectos o alianzas estratégicas con impacto curricular y administrativo, convoca a la innovación en la gestión estratégica de toda institución.

- **Formación docente en competencias TIC**

El desarrollo de competencias en TIC de los docentes representa un abanico de posibilidades en materia de uso de los dispositivos y recursos tecnológicos actuales. Ello, en vista que no se circunscribe a la oportunidad de estimular la consulta actualizada y dinámica de contenidos programáticos; además permite tener acceso a un amplio espectro de experiencias o prácticas docentes funcionales, innovando la práctica desde la gestión curricular. De igual manera, a partir de la formación docente se logran mejores avances en el proceso formativo de los estudiantes, en un claro ejercicio de cascada.

- **Comunicación institucional apoyada en las TIC**

Los planes de comunicación mediatizados por las TIC permiten la promoción de espacios de información y participación con orientación a fortalecer los lazos comunicantes entre los miembros de la comunidad. La gestión actual representa un primer paso que proyecta un camino por recorrer, explotando al máximo el potencial de relacionamiento posible en los contextos educativos.

3.5 Inclusión de las TIC en el componente comunitario

Considerando que el componente comunitario se relaciona con el despliegue de programas que tributan a la inclusión educativa con énfasis en el acompañamiento de necesidades educativas especiales, y con ello al control de riesgos psicosociales en la comunidad

académica (de conformidad con la Ley 1620 de 2013 y el Decreto 1965 del mismo año), el papel de las TIC reviste gran importancia para la formulación de proyectos y aplicación a recursos de financiación.

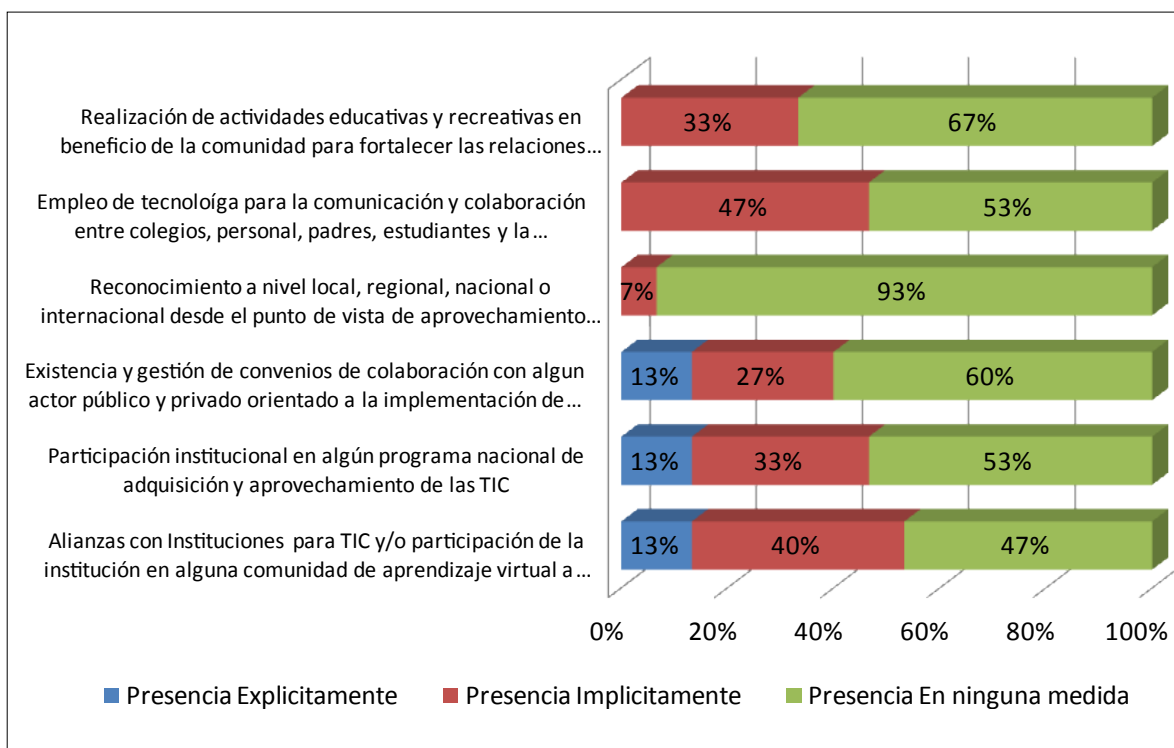
Con las apuestas nacionales emanadas del Plan Nacional de TIC del Gobierno se establecen políticas asociadas al uso y apropiación de las tecnologías, como parte integral de apuestas por la educación, participación ciudadana y la búsqueda o gestión de oportunidades, de cara a los niveles de competitividad esperados en un claro compromiso con el desarrollo.

Debido a los grandes recursos que se requieren en materia de infraestructura, las instituciones oficiales gestionan su participación en proyectos o convocatorias que demandan periodos de maduración para obtener un buen nivel de apropiación y beneficios institucionales de largo aliento.

Ahora bien, la inclusión de las TIC pasa por permear los currículos y necesariamente las instituciones educativas –públicas o privadas– enfrentan la necesidad de crear protocolos para el uso responsable de las tecnologías.

En ese sentido, cerrar las brechas digitales del país implica facilitar el acceso a las tecnologías a los sectores más pobres de la población y a sectores estratégicos del país. Temas de conectividad y cobertura se constituyen en indicadores de cambio social y de la globalización, fenómenos enriquecidos en interculturalidad.

Impulsar una re-significación del aprovechamiento de las TIC al servicio de la Gestión Comunitaria es muy pertinente. Solo el 13 % de los PEI analizados en Cartagena declaran gestión de recursos; el 53 % no aprovecha las TIC para crear espacios innovadores de información, comunicación y participación comunitaria; y finalmente, el 67 % de las instituciones evaluadas reconoce que no aplica las TIC como recurso para la promoción de actividades educativas y recreativas en su comunidad; lo cual podría estar dando un lugar incipiente de aprovechamiento de las TIC para el caso del ente territorial de Cartagena (gráfico 10).



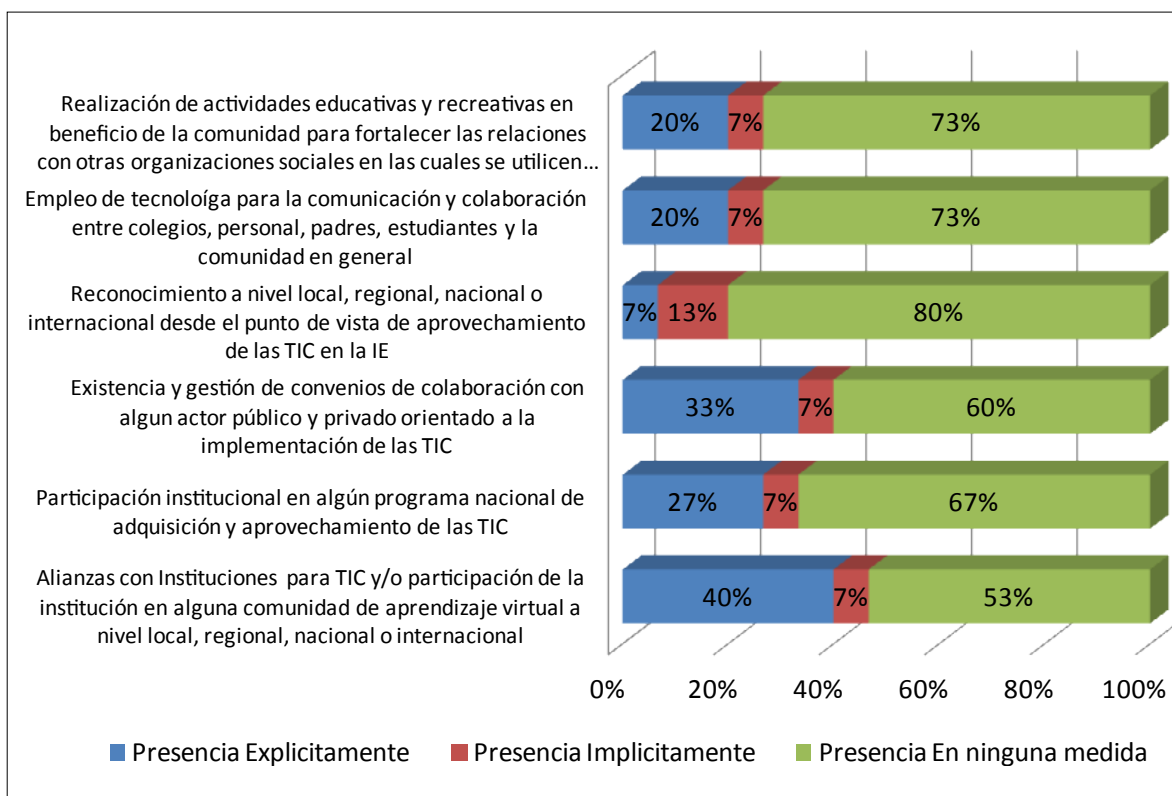
Fuente: elaborado por los autores.

Gráfico 10

Aspectos del componente comunitario de las TIC al currículo en Cartagena

Reconocer la inclusión de las TIC en los proyectos educativos institucionales podría considerarse un primer insumo de validación, no obstante se presupone que no es el único referente institucional que da cuenta de proyectos intencionalmente dirigidos a la comunidad.

Para el caso del ente territorial de Barranquilla (gráfico 11), las relaciones con las universidades revisten mayor posicionamiento, desde el análisis de contenidos efectuado en los proyectos educativos institucionales. Esta tendencia marcada, con prevalencia en instituciones con sedes en la capital del departamento del Atlántico, da cuenta de un primer salto en materia de masificación y apropiación de las TIC de la mano del sector productivo del departamento, respaldadas desde las alianzas estratégicas promovidas por el Ministerio de Tecnologías de la información y las Comunicaciones.



Fuente: elaborado por los autores.

Gráfico 11

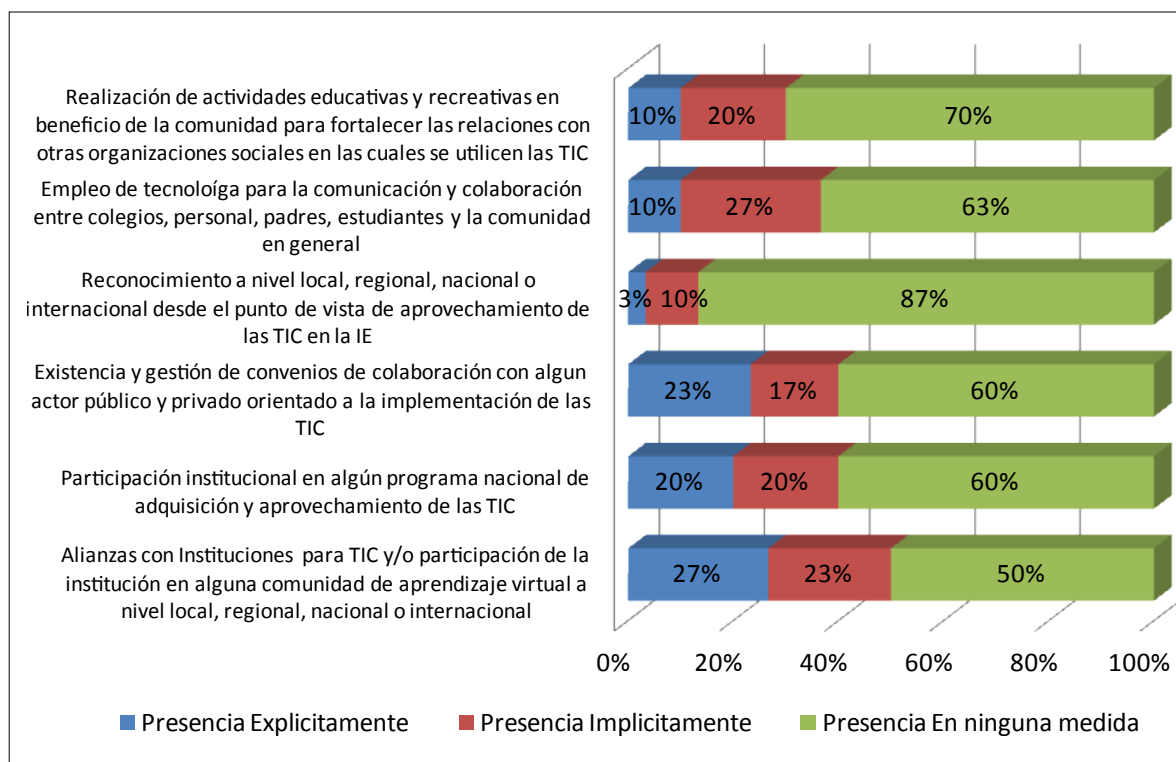
Aspectos del componente comunitario de las TIC al currículo en Barranquilla

En este orden de ideas, el 50 % de las instituciones responde a la gestión intencional de establecer alianzas para el fortalecimiento de la infraestructura tecnológica y estimula el desarrollo de plataformas que visibilicen sus instituciones a través de diversos canales digitales; aunque merece la pena aclarar que no se evidencia impacto alguno, en cuanto a la usabilidad de las plataformas, y con ello su efectividad para asegurar el posicionamiento de programas comunitarios o promoción de la participación de los estamentos que componen la institución.

Es así como iniciativas de este departamento conectan la inclusión de las TIC con una agenda relativa al desarrollo de conciencia ambiental, en la que el uso de las tecnologías representa una excusa adecuada para disminuir el empleo de papel en los trámites realizados dentro y fuera de la institución.

A partir de los datos observados en Cartagena y Barranquilla (gráfico 12) podemos ver que en su conjunto se muestran equivalencias en el reconocimiento de la pertinencia de las TIC en el componente comunitario y los esfuerzos por sostener o ampliar el margen

de usabilidad de estas, en pro de alianzas que promuevan la participación comunitaria es un reto claramente identificado. Adicionalmente, desde una óptica de flexibilidad, asumir los medios digitales como canales que permiten una mayor proximidad y actualización en distintos frentes tiene un camino por recorrer bajo el supuesto de desarrollar acciones que tributen a un mayor acceso a Internet, alfabetización digital, conectividad y educación basada en las TIC.



Fuente: elaborado por los autores.

Gráfico 12

Aspectos del componente comunitario de las TIC al currículo en general (Barranquilla y Cartagena)

Es así como la participación institucional en programas de orden nacional con orientación hacia la adquisición y aprovechamiento de las TIC evidencia que el 60 % de instituciones educativas oficiales analizadas no define claramente esta categoría en su proyecto educativo institucional, siendo la ciudad de Cartagena mucho más marcada en esta tendencia.

A continuación se presenta una síntesis de los resultados generales obtenidos en cuanto al nivel de inclusión TIC desde el componente comunitario de los PEIS analizados, a partir del análisis de contenido de los documentos tomados como casos de estudio en Barranquilla y Cartagena:

3.6 Gestión alianzas TIC

Los planes de mejoramiento institucional reconocen la necesidad de establecer alianzas que favorezcan la modernización de procesos académicos y administrativos de largo aliento. No obstante, la formación para la formulación de proyectos que apliquen a recursos al servicio de la institución educativa representa serios señalamientos, toda vez que los procesos están especialmente orientados a la promoción de la investigación y las instituciones concentran su accionar en el proceso netamente formativo.

3.7 Inclusión de las TIC al trabajo social comunitario

Desarrollar programas que tributen al clima y convivencia escolar desde las TIC viabiliza el logro de nuevas dinámicas de relacionamiento que favorecen en tiempo real una mayor cercanía entre padres, estudiantes, docentes, administrativos y comunidad en general, entendiendo el rol de las escuelas como ente inspirador y transformador del tejido social.

A partir del análisis descriptivo de los PEIS es relevante destacar que estos abarcan la propuesta de formación que los diferentes estamentos de un plantel educativo han acordado desarrollar para formar a una persona capaz de actuar e interactuar desde un referente mundial en el medio natural, social y laboral en el cual le ha correspondido vivir. Por ende, cada PEI es único y tiene sentido, exclusivamente, para la respectiva institución que lo ha construido y adoptado.

3.8 A modo de resumen

Desde el punto de vista del componente teológico, los establecimientos educativos seleccionados tienen una presencia explícita de su misión, visión y objetivos institucionales con inclusión de las TIC. En cuanto a la misión, esta responde a la razón de ser de los establecimientos educativos, con base en la cual definen los principios y valores que orientan el quehacer de la comunidad educativa y la formulación de los objetivos que se pretende alcanzar con relación a la intencionalidad del proceso formativo en lo referente a la inclusión de las TIC.

Ahora bien, para el caso de Cartagena es oportuno precisar que la misión deberá reflejar la capacidad institucional, su sentido de responsabilidad social y dar respuesta a las necesidades del contexto, pero también a las oportunidades y expectativas e intereses de los

estudiantes y sus familias. Por tanto, se hace necesario una mayor inclusión de las TIC en los escenarios educativos.

En lo referente a la visión, encontramos que esta es la imagen que los establecimientos educativos seleccionados tienen de sí mismos frente a lo que proyectan, está expresada mediante un enunciado claro y motivante del futuro deseado en un tiempo determinado que abarca la inclusión de las TIC.

Los objetivos institucionales de los proyectos educativos institucionales seleccionados, en especial para el caso de Barranquilla, están constituidos en los retos que hacen del proceso educativo una situación real y dinámica contemplando la inclusión de las TIC. Están fijados con base en la prioridad de desarrollo y fortalecimiento de la gestión institucional con posibilidad de seguimiento; igualmente son orientadores de planes de acción en el corto, mediano y largo plazo.

En lo referente a los principios orientadores de los proyectos educativos institucionales, a pesar de que estos otorgan sentido a la razón de ser del establecimiento educativo, en su contexto y los valores que caracterizan los procesos de formación, para el caso de Cartagena, la presencia de estos en los establecimientos educativos seleccionados en aras que respondan a un nivel de inclusión de TIC es minoritaria.

En el caso de los egresados, es lo menos tenido en cuenta en los proyectos educativos institucionales de Cartagena y Barranquilla; desconociendo que estos son un enorme potencial para la institución, del que tiene que valerse para su desarrollo, consolidación y proyección. Además, una estrecha relación de la institución con el entorno debe estar mediada por vínculos consolidados con los egresados, pues ellos constituyen el nexo natural y genuino de su relación con la sociedad.

La relación con los egresados les proporciona a las instituciones educativas una valiosa información para revisar y ajustar los currículos con el fin de superar estas debilidades con los estudiantes activos. El desempeño de los egresados es un referente obligado para establecer la pertinencia de los planes de estudios.

Para el caso de Cartagena no se aprecia en ninguna medida la presencia de las metas educativas o formativas con un nivel de inclusión de las TIC, teniendo en cuenta que estas establecen adónde se quiere llegar y lo que se desea alcanzar. Ahora bien, en Cartagena se aprecia que el perfil del estudiante es poco tenido en cuenta, lo cual evidencia una presencia implícita, siendo este el protagonista del proceso enseñanza - aprendizaje. De igual forma, es importante tener en cuenta que el estudiante es un ser activo e innovador,

principal artífice de su formación, por lo cual debe participar activamente en el aprendizaje, porque este ocurre de manera activa y singular en cada individuo.

El estudiante desempeña un papel activo en la construcción de su propio conocimiento, despliega competencias para la búsqueda, selección, análisis y evaluación de la información. Es él quien controla su proceso de aprendizaje, partiendo de lo que sabe, de lo que es, de la calidad de la mediación que recibe y de sus acciones sobre la realidad. Esto implica para las instituciones educativas oficiales seleccionadas de Cartagena desarrollar la capacidad de aprender a aprender por medio de acciones pertinentes y ajustadas a las necesidades contextuales, para este caso incluyendo el uso de las TIC de manera acertada y responsable y, en consecuencia, una mayor autonomía en su aprendizaje.

En lo relacionado con el perfil del docente, en lo referente a Cartagena aproximadamente la mitad de las instituciones educativas seleccionadas tiene en cuenta de manera implícita las competencias tecnológicas en dicho perfil. Ello, en vista que es el ente territorial (en este caso las secretarías de Educación), el encargado de asignar la planta de personal, mientras que las instituciones carecen de facultad para la realización de procesos de selección de sus docentes de acuerdo con las necesidades institucionales y contextuales, como también del perfil ocupacional requerido.

Finalmente, es importante considerar que para que este horizonte se constituya realmente en cultura institucional, es decir, que sea apropiado, interiorizado y que se vivencie por la comunidad educativa, requiere de estrategias de comunicación y participación que fortalezcan las relaciones entre los diversos estamentos de la comunidad educativa para promover la construcción y el intercambio de saberes, el aprendizaje significativo, la investigación, incorporación de las TIC y la innovación pedagógica.

Desde el punto de vista curricular y pedagógico, encontramos una presencia explícita minoritaria en cuanto a la incorporación de los nuevos lenguajes digitales traducidos en estrategias pedagógicas o ambientes de aprendizaje enriquecidos por las TIC en los proyectos educativos institucionales de las instituciones educativas oficiales seleccionadas en Cartagena y Barranquilla. Situación preocupante, teniendo en cuenta que este es el pilar del proceso educativo en el cual se generan nuevas fuentes de saber, espacios de exploración, invención y participación.

En cuanto a las actividades de investigación orientadas a la integración efectiva de las TIC en el currículo, esto es lo menos tenido en cuenta; la poca relevancia que le otorgan las instituciones educativas oficiales seleccionadas a la investigación en su proyecto educa-

tivo institucional, siendo esta uno de los ejes fundamentales del quehacer institucional y actividad primordial orientada a consolidar el proceso de formación investigativa de los estudiantes.

Se evidencia que la investigación no es promovida desde el currículo mediante la utilización de estrategias que busquen acentuar capacidades de interpretación, síntesis, observación, descripción y comparación, enfocadas a la generación de un pensamiento crítico dirigido a la generación, aplicación, divulgación y aseguramiento de nuevo conocimiento científico, tecnológico y de innovación en el que se privilegia la pregunta como elemento esencial de los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Las instituciones educativas oficiales estudiadas en este trabajo de investigación carecen de grupos de investigación conformados por docentes y estudiantes que tengan como finalidad, por un lado, impulsar la investigación aplicada, entendida como trabajos originales realizados para adquirir nuevos conocimientos y orientada fundamentalmente hacia un objetivo práctico específico y, por otro lado, estimular el desarrollo tecnológico a través de trabajos sistemáticos en los que se aprovechan los conocimientos obtenidos de la investigación y la experiencia práctica con la intención de producir nuevos materiales, productos o dispositivos.

En lo referente a los proyectos que incluyan dinámicas pedagógicas que actúan como mediadores de aprendizaje de TIC, aproximadamente la mitad de los establecimientos educativos no los contempla, y los que se encuentran establecidos en el proyecto educativo institucional obedecen más que todo a los proyectos transversales obligatorios establecidos por el Ministerio de Educación Nacional, lo cual da cuenta de la mínima iniciativa que tienen las instituciones educativas oficiales seleccionadas para generar proyectos innovadores mediados por las TIC.

En Cartagena y Barranquilla se evidencia de manera implícita los estándares, objetivos y competencias que incorporan las TIC al currículo; lo cual interfiere con la posibilidad de establecer un proceso de enseñanza más enfocado hacia un nuevo paradigma educativo, más personalizado y centrado en la actividad del estudiante, que le permite interactuar permanentemente con sus docentes y entre ellos mismos, como también adquirir competencias en el uso de las TIC.

Desde el punto de vista de los docentes, una razón significativa para que usen las TIC consiste en que les permite innovar su práctica pedagógica, salir del espacio físico del aula y complementar su accionar pedagógico en la web, aprovechando las nuevas posibilidades

didácticas que ofrecen las TIC, para que los estudiantes adquieran su conocimiento y su aprendizaje sea más significativo.

En lo concerniente al plan de estudios, la inclusión de las TIC se presenta de manera implícita en Cartagena y Barranquilla, lo cual puede estar obedeciendo a ese deber ser misional al cual están llamados los docentes y establecimientos educativos oficiales para utilizar pedagógicamente las TIC en el aula; sin embargo, esta valoración no es garante de cumplimiento y deja en evidencia la carencia de una ruta pedagógica y curricular mediante la cual se incorporen y usen pedagógicamente las TIC para identificar las posibilidades que brindan en los procesos escolares y a la misma institución para su fortalecimiento y redefinición de roles.

Es importante tener en cuenta que la construcción de un plan de estudios convoca la participación activa de directivos y docentes con la finalidad de estructurar los objetivos que se pretende alcanzar por niveles, grados y áreas, definir la metodología en coherencia con el diseño curricular y el enfoque pedagógico trazado. Además, permite organizar los tiempos para el trabajo pedagógico, lo cual facilitaría establecer la coherencia de las mismas durante el proceso de formación, precisar los criterios de evaluación y administración de recursos educativos alrededor de las áreas obligatorias.

El plan de estudios señala el camino para la elaboración del plan de área y de clase o de trabajo en el aula. En cuanto al plan de área, este orienta el sentido del área en el proceso formativo, precisa objetivos por nivel, incluye las características del área descritas en los estándares y explicita la metodología de la enseñanza, es decir, la didáctica en relación y coherencia con el enfoque pedagógico definido. Además, es pertinente tener en cuenta los lineamientos y orientaciones curriculares fijados por el MEN, los estándares de competencia y el establecimiento de indicadores de desempeño, en coherencia con lo establecido en el sistema institucional de evaluación de estudiantes.

En cuanto al componente administrativo y la incorporación de las TIC al currículo, el análisis descriptivo hecho a los PEIS supone abordar distintos aspectos. El primero de ellos hace referencia al plan de infraestructura TIC; entendido este como el proceso de planeación prospectiva de la institución en respuesta a las necesidades de dotación de herramientas y espacios tecnológicos al servicio de la educación. Se encontró que las instituciones de manera incipiente contemplan ejercicios de presupuestación que desde la gestión de recursos ante los entes territoriales pudiesen garantizar la modernización de sus plataformas tecnológicas y de comunicación.

Cabe anotar que también se evidencia que los planes formativos de capacitación docente, orientados a estimular el uso de las TIC al servicio del proceso de enseñanza-aprendizaje, no son la tendencia, muy a pesar de reconocer y declarar la necesidad de formar egresados capaces de adaptarse a nuevas exigencias en contextos de globalización. En este orden de ideas, la mayor proporción de las instituciones adolece de procesos de desarrollo profesoral que estimulen la incorporación de las TIC en planes de cursos transversales.

En referencia al desarrollo de espacios o canales de comunicación a través de las TIC y en aquellos casos en los cuales se dispone de aulas para la formación en informática, el modelo es reduccionista al focalizar su atención en manejo de paquetes básicos con poca profundidad. Además es destacable el alto grado de desatención respecto a la formulación de normas de cuidado de equipos tecnológicos, uso responsable y seguro de TIC que el manual de convivencia de toda institución educativa oficial formula.

Adicionalmente, no se evidencia un claro compromiso con la formulación de instrumentos y procedimientos de medición del aprovechamiento y uso de las TIC en las instituciones educativas oficiales seleccionadas; a su vez, las acciones de seguimiento, evaluación y mejoramiento para la formación en competencias TIC en los docentes son mínimas.

Esta convergencia de elementos termina por mantener dinámicas organizacionales que desestiman el uso de las TIC en la administración, lo cual genera un rezago frente a las oportunidades de innovación en la gestión estratégica de la institución.

En cuanto al componente comunitario de los PEIS analizados en este trabajo, las alianzas interinstitucionales para la creación de comunidades de aprendizaje virtual a nivel local, regional, nacional o internacional son limitadas. Las oportunidades de relacionamiento con el sector externo no son aprovechadas, debido a que se desaprovechan opciones para aplicar a recursos externos, especialmente encaminados a fortalecer las TIC en las instituciones educativas oficiales seleccionadas. Con otras palabras, la cultura de acceder a las TIC como medio para la gestión de recursos es subvalorada.

La participación institucional de estos centros educativos seleccionados en programas nacionales que estimulen la adquisición y aprovechamiento de las TIC es baja, y en este mismo sentido, la orientación hacia convenios de colaboración con actores de orden público y/o privado es desaprovechada. En tal sentido, se puede observar que los lazos de comunicación con actores internos y externos de la institución, sean estos padres o entidades con potencial de aliadas, no son reportados.

El desarrollo de esta investigación permitió establecer que el nivel de inclusión de las TIC desde la identidad institucional implica un esfuerzo de toda la comunidad por reflexionar sobre quiénes somos, qué pretendemos y hacia dónde vamos. En el caso de los proyectos educativos institucionales de Barranquilla se evidencia un mayor nivel de inclusión de las TIC. Para el caso de Cartagena, desde el componente teleológico se vislumbra que las instituciones educativas tienen poca claridad sobre elementos fundamentales como quiénes son, por qué existen y adónde pretenden llegar, lo que da cuenta de la mínima inclusión de las TIC en estos aspectos.

Los proyectos educativos institucionales de Cartagena y Barranquilla se evidencia desde una participación minoritaria en cuanto a la generación de ambientes de aprendizaje que propicien la cultura del buen uso de las TIC y su aporte como herramienta de apoyo al trabajo académico, administrativo y de proyección a la comunidad.

Es necesario garantizar y apoyar estrategias de autosostenibilidad, permanencia, desarrollo y actualización de la institución en cuanto a la infraestructura tecnológica requerida para la apropiación y empoderamiento de las TIC; sobre todo, trazar desde lo curricular una transversalidad TIC con fines pedagógicos.

En lo referente a la formación en competencias tecnológicas para los docentes de Cartagena y Barranquilla, se hace indispensable consolidar las TIC como herramientas del plan de gestión; esto con el fin de mejorar la capacitación y actualización de los docentes y fortalecer el nivel de inclusión de las TIC de manera transversal en los proyectos educativos institucionales.

En cuanto a la inclusión y uso de la tecnología en las dinámicas de aula, Cartagena y Barranquilla se evidencia en una tendencia hacia lo implícito; lo cual compromete la puesta en marcha de estrategias pedagógicas mediadas por las TIC encaminadas a estimular procesos de pensamiento que hagan más significativo el acto de enseñanza-aprendizaje, que le permitan al estudiante comprender que la tecnología es aplicable a todas las áreas del conocimiento y no a solo una en particular o que es algo aislado de la escuela, para que ellos mismos sean los actores principales en la construcción de su aprendizaje.

La gestión de recursos y/o alianzas orientadas al fortalecimiento de la infraestructura tecnológica con miras a la inclusión de las TIC en todos los procesos académicos y administrativos demanda el diseño de planes intencionales y sostenibles que se articulen adecuadamente a las políticas de Estado para favorecer la eficiencia y eficacia de la organización, que

además de acceder a nuevos estándares de calidad es un claro ejercicio de mejoramiento continuo.

En los procesos de definición de programas al servicio de la comunidad, el ejercicio de reforzar prácticas investigativas en la institución, desde las oportunidades que ofrecen las TIC, es una vía poco explorada a la hora de favorecer el análisis, intervención y seguimiento de procesos con rigor científico. Hoy en día las instituciones educativas concentran sus acciones en una mirada reactiva operativa, desconociendo el potencial interior que les es propio en su condición de escenario de gestión del conocimiento y la oportunidad de intercambio de experiencias que las tecnologías ofrecen.



Capítulo IV

DIAGNÓSTICO DE LA CAPACIDAD DE LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS OFICIALES DE LA REGIÓN CARIBE COLOMBIANA PARA LA GENERACIÓN DE INNOVACIÓN EDUCATIVA A PARTIR DEL USO DE LAS TIC

Luis Enrique Mejía
Elías Said Hung
Fernando Iriarte Diazgranados
Jorge Valencia Cobos
Mónica Patricia Ordóñez
Daladier Jabba Molinares

1. Nuevos modelos de alfabetización

A lo largo de los últimos años ha surgido un amplio debate, debido a los diversos términos que se han propuesto alrededor de los avances TIC a nivel educativo, como por ejemplo, sobre lo que debe ser entendido como “alfabetización mediática”. Al respecto, Gutiérrez y Tyner (2012) proponen un acercamiento conceptual como el tipo de educación en la que se integran los medios de comunicación en los procesos de enseñanza y aprendizaje con el fin de alcanzar la comprensión del contexto inmediato.

Una nueva perspectiva se ha puesto de manifiesto para enriquecer lo que debe ser entendido como “alfabetización mediática”, puesto que la educación no solo se enriquece de los medios comunicacionales, sino también de la comprensión crítica de las TIC, la cual se caracteriza por preparar a los ciudadanos del siglo XXI para el uso efectivo, crítico y reflexivo de estas en la sociedad contemporánea, por lo que nos encontramos inmersos en lo que diversos autores destacan como un contexto marcado por la presencia de múltiples

alfabetizaciones, no solo mediáticas o tecnológicas, sino también informacionales y comunicativas, las cuales requieren ser tenidas en cuenta al abordar los avances e impactos tecnológicos a nivel educativo y social (Cope & Kalantzis, 2000; Kress, 2000; Jenkins et al., 2006; Casado, 2006; Garzón, 2007; Cope & Kalantzis, 2009; Robinson, 2010).

Tal como lo señala Uribe (2008, 2009 y 2010), resulta imperativo alfabetizar en el uso de las TIC a docentes, estudiantes y comunidad desde el punto de vista informacional, ya que ello facilitará el desarrollo de competencias informáticas, comunicativas e informativas, mediante la utilización de diversos recursos y formatos electrónicos o digitales, dispuestos en los escenarios de enseñanza. Con base en lo antes expuesto, autores como Gutiérrez (2003) proponen resignificar la alfabetización mediada por los avances tecnológicos, no solo desde el aspecto tecnológico, ni el uso instrumental de la computadora, sino desde el uso crítico y reflexivo de estos, que permitan el acceso y valoración de la información. Asimismo, Ortoll (2007) propone tener en cuenta el componente tecnológico, que permita el uso operativo de las TIC en integración con el componente informacional, brindando la posibilidad a las personas de saber qué información se requiere, en dónde puede encontrarse, cómo evaluarla y compartirla.

Autores como Cassany (2002), Gutiérrez (2003), Majo & Marqués (2001) y Rodríguez (2004) ponen de manifiesto la necesidad de alfabetizar digitalmente a los ciudadanos en la Sociedad de la Información y las Comunicaciones (SIC) a través de iniciativas de inversión en infraestructura para brindar acceso equitativo en el uso de las TIC, uniendo esfuerzos para dar cobertura a la mayor cantidad de personas posibles. Sin embargo, lograr la participación social y el desarrollo integral de las TIC requiere del proceso de alfabetización digital que incluya una educación a través de y para la ciudadanía. Así lo señalan Gros y Contreras (2006) al reconocer un enfoque educativo que propicie la utilización significativa y potencializadora de las TIC en el desarrollo de competencias ciudadanas, bajo el precepto del aprendizaje participativo y las prácticas culturales generadas a partir de las capacidades tecnológicas dispuestas a nivel social y educativo para los fines aquí indicados.

Así pues, la alfabetización generada alrededor de los avances tecnológicos y auge de los nuevos recursos digitales dispuestos para la formación de los ciudadanos debe estar enmarcada en un proceso educativo que sepa hacer uso de las tecnologías, teniendo en cuenta el porqué y para qué se hace uso de ellas; respondiendo así a la convergencia de nuevos lenguajes; los cuales son utilizados en respuesta a las actuales situaciones comunicativas y a la forma en que se accede a la información desde las infraestructuras y herramientas dispuestas para ello. Hecho que haría requerido un esfuerzo por trascender más allá de la utilización instrumental de las tecnologías hacia análisis concernientes al

desarrollo de habilidades y competencias generadas a partir del aprovechamiento de estas, con el fin de integrarlas de manera efectiva a la vida cotidiana de los individuos y a los contextos escolares.

2. Resultados generales

Para el abordaje del tema propuesto en este capítulo, el programa en que se basa este libro resultado de investigación aplicó en las 172 instituciones de educación tomadas como muestra en el departamento Atlántico en Colombia un instrumento (anexo 7) que ayudó a tener una aproximación actualizada en torno a:

- El estado de la infraestructura TIC, recursos de apoyo y conectividad existente en las instituciones educativas oficiales analizados.
- Los rasgos que caracterizan las experiencias educativas innovadoras basadas en el uso de las TIC como herramienta de enseñanza y aprendizaje en las instituciones educativas oficiales tomadas en consideración.
- Las expectativas y motivaciones de los docentes, líderes de innovaciones educativas basadas en el uso de la TIC en instituciones educativas oficiales pertenecientes a nuestra muestra de estudio.

2.1 Disponibilidad de la infraestructura tecnológica

La tabla 1 mostrada en este apartado nos permite tener dos niveles de lectura en torno a la media de equipos tecnológicos (computadores) identificados durante la ejecución del programa en que se basa este libro: en primer lugar, se puede ver que la distribución mayor de computadores en las instituciones educativas analizadas reafirmaría la estrategia del Gobierno (caso programa “Computadores para Educar”) en torno a la dotación focalizada en dichos escenarios (salas de informática) y no en salones u otras áreas comunes; en segundo lugar, el contexto institucional pareciera caracterizarse por un bajo el aprovechamiento efectivo de equipos tecnológicos para el desarrollo de actividades administrativas y de enseñanza y aprendizaje.

Si tomamos en consideración la media de equipos observados en la tabla 1, así como la media de las diferentes poblaciones dispuesta en las 172 instituciones educativas oficiales participantes en el estudio, podremos ver que existen casi 6 equipos informáticos para el

ejercicio de dichas funciones; mientras que 2 de los equipos destinados a este tipo de actividades se encontraban en deshuso, dañados o sin evidencias de uso. Es decir, habría una relación de 6 equipos por cada 40 docentes. Lo que reafirmaría el escenario de baja oportunidad de aprovechamiento de este tipo de equipos para las diferentes funciones administrativas a cargo por los miembros de este colectivo en las instituciones educativas oficiales tomadas como unidades centrales de análisis de este trabajo. Hecho que no lograría satisfacer las necesidades administrativas que pueden tener instituciones educativas que por lo general deben satisfacer las necesidades operativas propias de estos contextos y de los alumnos a su cargo; además de los diferentes procesos y labores requeridas ante las secretarías de Educación que están vinculadas estas. Asimismo, se logra apreciar un porcentaje que si bien pudiese resultar bajo, desde nuestro punto de vista resulta importante destacar la presencia de más del 20 % de la media de equipos tecnológicos identificados para el desarrollo de las funciones expuestas en este párrafo carentes de las condiciones óptimas para su aprovechamiento.

En cuanto a la presencia de equipos informáticos (computadores de escritorio y portátiles) en escenarios de enseñanza-aprendizaje existentes en las instituciones educativas, los datos presentados en la tabla 1 nos muestran un contexto en el que, salvo en el caso de las salas de informática, donde se aprecia la mayor media de este tipo de equipos en los centros educativos analizados, el resto de espacios (bibliotecas, salas de profesores, salones de clase y otros espacios dispuestos) carece de un número significativo de computadores. Hecho que nos permitiría apreciar un marco institucional en el que el acceso de equipos requeridos para el aprovechamiento de las TIC en actividades de enseñanza-aprendizaje no daría oportunidad alguna para el desarrollo de actividades orientadas al fomento y fortalecimiento de competencias tecnológicas orientadas a dichos fines. Ello en vista de falta de equipos tecnológicos suficientes que ayuden a que un número elevado de miembros de la comunidad educativa que hace vida diaria (tabla 2) en las instituciones educativas acceda a programas y recursos digitales empleados para fines educativos en ellas; en el que se logra ver que la relación media existente entre equipos versus población total y discriminada, según tipo, quedaría en:

- 0,86 equipos informáticos, para una media de 40 docentes por IE oficial analizada en salas de profesores.
- 45,54 equipos informáticos, para una media de 1346 estudiantes por IE oficial analizada en sala de informática.

- 1,56 equipos informáticos, para una media de 1346 estudiantes por IE oficial analizada en biblioteca.
- 1,84 equipos informáticos por salón de clase.
- 3,42 equipos informáticos en otros espacios de las IE oficiales analizadas, para una media poblacional general de 1386 miembros (media de docentes y estudiantes).

Hecho que también daría cuenta, al menos desde nuestra perspectiva, del bajo potencial que pudiesen jugar las instituciones educativas analizadas como escenario social de aproximación y acercamiento de la tecnología y el proceso de alfabetización digital de la comunidad vinculada a esta (acudientes, padres, madres y vecinos). Ello en vista de la falta de escenarios que pudiesen convertirse en espacios de acceso tecnológico, no solo a directivos, docentes y estudiantes, sino otros miembros de dicha comunidad a nivel social.

Tabla 1

Inventario de equipos tecnológicos en instituciones educativas del departamento del Atlántico (Colombia)

Tipo de espacio	Tipo de Equipo	Estado del Equipo	N	Mínimo	Máximo	Media
Administración	Computadores de escritorio	Dañados	172	0	20	,62
		En funcionamiento	172	0	102	3,30
		Sin evidencia de uso	172	0	12	,09
		En desuso	172	0	23	,21
	Computadores portátiles	Dañados	172	0	41	,66
		En funcionamiento	172	0	88	2,35
		Sin evidencia de uso	172	0	40	,48
		En desuso	172	0	2	,03
Sala de profesores	computadores de Escritorio	Dañados	172	0	6	,22
		En funcionamiento	172	0	12	,63
		Sin evidencia de uso	172	0	1	,01
		En desuso	172	0	0	,00
	Computadores portátiles	Dañados	172	0	1	,02
		En funcionamiento	172	0	13	,23
		Sin evidencia de uso	172	0	0	,00
		En desuso	172	0	2	,01

Continúa...

Tipo de espacio	Tipo de Equipo	Estado del Equipo	N	Mínimo	Máximo	Media
Salones de informática	computadores de escritorio	Dañados	172	0	35	4,17
		En funcionamiento	172	0	102	20,87
		Sin evidencia de uso	172	0	50	,52
	Computadores portátiles	En desuso	172	0	50	1,92
		Dañados	172	0	37	1,08
		En funcionamiento	172	0	167	24,67
		Sin evidencia de uso	172	0	40	,97
		En desuso	172	0	50	,62
		En desuso	172	0	50	,62
Biblioteca	computadores de escritorio	Dañados	172	0	9	,10
		En funcionamiento	172	0	26	,57
		Sin evidencia de uso	172	0	3	,03
	Computadores portátiles	En desuso	172	0	1	,01
		Dañados	172	0	30	,17
		En funcionamiento	172	0	60	,99
		Sin evidencia de uso	172	0	40	,29
		En desuso	172	0	20	,12
		En desuso	172	0	20	,12
Salones de clase	computadores de escritorio	Dañados	172	0	14	,09
		En funcionamiento	172	0	26	,21
		Sin evidencia de uso	172	0	0	,00
	Computadores portátiles	En desuso	172	0	0	,00
		Dañados	172	0	50	,43
		En funcionamiento	172	0	148	1,63
		Sin evidencia de uso	172	0	40	,23
		En desuso	172	0	7	,05
		En desuso	172	0	7	,05
Otros espacios	computadores de escritorio	Dañados	172	0	40	,27
		En funcionamiento	172	0	30	,80
		Sin evidencia de uso	172	0	0	,00
	Computadores portátiles	En desuso	172	0	1	,01
		Dañados	172	0	10	,10
		En funcionamiento	172	0	123	2,62
		Sin evidencia de uso	172	0	105	,99
		En desuso	172	0	4	,03
		En desuso	172	0	4	,03

Fuente: elaborado por los autores.

Nota: n = 172 Instituciones Educativas.

Tabla 2

Datos generales de la población vinculada a las IE oficiales participantes en el estudio en el departamento del Atlántico (Colombia)

Población	Descripción	Total	Media (μ) de población de las IE participantes del estudio
Estudiantes	Población Total de las IE que hicieron parte del estudio	231 600	1.346 estudiantes
	Solo población (5°, 6°, 10° y 11°) de las IE que hicieron parte del estudio	67 128	390 estudiantes
Docentes	Población Total de las IE que hicieron parte de la población	6930	40 docentes

Fuente: elaborado por los autores.

Nota: n = 172 IE Oficiales.

Al de indagar en torno a los principales promotores del proceso de adquisición de equipos informáticos, así como las fuentes de financiación de estos, la tabla 3 nos permite ver que el Estado, tanto a nivel nacional como regional y local, los comités directivos de las IE oficiales participantes en este estudio y el propio rector (quien diligenció el instrumento, anexo 7, empleado para el abordaje del tema aquí tratado), fueron reconocidos como los actores que lideran la promoción del proceso de inclusión tecnológica desde las instituciones educativas. Mientras que otros miembros, directos e indirectos de la comunidad educativa de las instituciones educativas analizadas (acudientes y otros actores sociales, como por ejemplo, fundaciones o instituciones no gubernamentales y empresas), no son reconocidos como agentes activos del proceso de inclusión de la tecnología en los escenarios escolares estudiados.

El rol protagónico de los diferentes comités directivos y del propio rector, encargado del diligenciamiento del instrumento aplicado para el abordaje del tema tratado en el párrafo anterior (anexo 7), en torno a la adquisición de equipos tecnológicos, en las 172 instituciones educativas analizadas en este programa, nos muestra un contexto de auto-percepción favorable en torno a los encargados administrativos del funcionamiento de estos centros escolares. Ello debido quizás a que los procedimientos dispuestos en la actualidad para el ingreso a programas (e.g.: el programa “Computadores para Educar”), orientados al fortalecimiento de la infraestructura tecnológica dispuesta en dichos escenarios educativos, requieren del diligenciamiento por parte de estos actores para que dichas instituciones sean receptoras o participantes de las diferentes estrategias puestas en marcha o impulsadas a nivel nacional, regional y local por los diferentes entes públicos encargados del sector educativo en el país.

Tabla 3

Principal promotor de la adquisición de equipos informáticos en las IE Oficiales participantes en el estudio en el departamento del Atlántico (Colombia)

Principal promotor	Frecuencia	Porcentaje
Gobierno local/nacional	186	21 %
Comité directivo	191	22 %
Rector (Computadores para educar)	467	53 %
Comunidad	22	2 %
Acudiente	2	0 %
Otro	19	2 %
Total	887	100 %

Fuente: elaborado por los autores.

Nota: n = 172 IE oficiales.

Lo expuesto con base en la tabla 3 puede ser de utilidad al momento de analizar los datos de la tabla 4. Resultados que nos muestran que se mantiene la tendencia expuesta en el párrafo anterior a través del rol que tendrían los diferentes comités directivos y el propio rector al momento de definir los presupuestos internos de las instituciones analizadas; pero además se aprecia un rol más participativo de la comunidad alrededor del centro de enseñanza, en la promoción de escenarios de inclusión tecnológica, al garantizar recursos orientados a dichos fines por medio de actividades que pudiesen estar indirectamente vinculadas al funcionamiento de dichos escenarios educativos (venta de rifas u otras acciones sociales de recolección de fondos).

Tabla 4

Fuentes de financiación de equipos informáticos en las IE oficiales participantes en el estudio en el departamento del Atlántico (Colombia)

Fuentes	Frecuencia	Porcentaje
Gobierno local/nacional	132	21 %
Comité directivo	141	22 %
Rectoría	184	29 %
Comunidad	133	21 %
Acudiente	2	0 %
Otro	49	8 %

Fuente: elaborado por los autores.

Nota: n = 172 IE oficiales.

Lo expuesto hasta ahora, con base en las tablas 3 y 4, puede entenderse mejor al apreciar los porcentajes de instituciones de educación oficial que hicieron parte del estudio en que se basa este libro, que hacen parte de algún programa público de promoción de las TIC, bien sea a través de actores públicos locales, departamentales, regionales o nacionales (e.g.: secretarías de Educación o Ministerio de Educación Nacional). Los datos mostrados en las tablas 5 y 6 nos muestran mejor el escenario antes delineado, ya que nos permite apreciar el importante rol que tiene el Estado, a través de los diferentes actores vinculados en torno al sector educativo y tema aquí propuesto, al momento de impulsar acciones orientadas a garantizar escenarios de inclusión de la tecnología en los escenarios de enseñanza existentes, al menos en el caso aquí estudiado. Ello además en un contexto que también nos permite ver el escaso peso o rol que tienen actores privados en la concreción de este tipo de escenarios en las instituciones educativas oficiales analizadas.

Lo expuesto en el párrafo anterior nos permite además comprender los datos obtenidos de las 172 instituciones de educación oficial participantes en el trabajo aquí expuesto bajo otras ópticas: 1) la alta dependencia que parecieran tener estos centros educativos de las acciones, estrategias y programas impulsados a nivel del Estado; 2) la posible falta de visión del impacto potencial que las TIC en torno a la transformación del entorno social de los estudiantes o bien como promotor de mayores brechas sociales en estos por parte de las instituciones privadas radicadas cerca de los casos analizados. Ello, como resultado del bajo o apoyo testimonial de estos alrededor del tema aquí tratado; y 3) la baja capacidad o competencia al emprender estrategias y acciones los responsables de dichos centros (comités directivos y rectores), orientadas a generar o impulsar escenarios que ayuden a buscar alternativas sostenibles, innovadoras, que ayuden a los programas impulsados desde el Estado, a favor de un mayor y mejor aprovechamiento de las TIC en el desarrollo de las actividades de enseñanza y aprendizaje de sus estudiantes, así como de posibles investigaciones que se pudiesen generar desde estos escenarios con el acompañamiento de instituciones privadas que pudiesen estar interesadas, bajo los diferentes enfoques o estrategias de acción de Responsabilidad Social Corporativa aplicados en estas. Escenario que pudiese contribuir a impulsar nuevos marcos de relación entre el Estado, las entidades sin fines de lucro y la escuela, vista como espacio de experimentación de proyectos educativos y de generación de conocimiento dentro del sector educativo mediado por la tecnología; reafirmandose así estos escenarios como potenciales espacios sociales avocados a la reducción de la pobreza bajo la mediación de la tecnología^[1].

[1] Lo expuesto aquí puede ser claramente ejemplificado a través de la experiencia que podemos ver en otros países, bajo el liderazgo de rectores emprendedores y comprometidos con la promoción de las TIC en sus centros educativos. Tal es el caso de la [Institución Educativa Torre del Palau en Terrassa \(España\)](#), donde desde hace 18 años han impulsado acciones, bajo el liderazgo de su rector, docentes y acudientes, en favor de procesos efectivos de integra-

Tabla 5

Participación de las IE oficiales participantes en el estudio en el departamento del Atlántico (Colombia) en programas públicos de promoción de las TIC

Participación en programas público de promoción de las TIC	Frecuencia	Porcentaje
Sí	144	83,7%
No	28	16,3 %
Total	100	100 %

Fuente: elaborado por los autores.

Nota: n = 172 IE oficiales.

Tabla 6

Programas públicos de promoción de las TIC que participaban las IE oficiales participantes en el estudio en el departamento del Atlántico (Colombia) durante último trimestre de 2013

Programas	Frecuencia	Porcentaje
Compartel	29	20,1 %
Computadores para Educar	107	74,3 %
Conexión Total	3	2,1 %
Cajacopi	1	,7 %
Metrotel	1	,7 %
Programa GENERAR	1	,7 %
Tabletas para Educar	2	1,4 %
Total	144	100 %

Fuente: elaborado por los autores.

Nota: n = 172 IE oficiales.

ción de las TIC en las dinámicas y procesos pedagógicos puestos en marcha con sus estudiantes. Esto no solo con apoyo estatal o departamental, sino con acciones directas de sus miembros con empresas y entidades sin fines de lucro vinculadas al sector tecnológico, las cuales le han permitido ser un claro ejemplo del positivo impacto que puede generar la ruptura de la dependencia totalizante del Estado en torno al tema propuesto a través de la búsqueda directa del apoyo de otros actores sociales y empresariales.

Si bien las realidades sociales son claramente diferentes en la zona tomada como caso de estudio para el abordaje de este programa a nivel de Colombia, la *Institución Educativa Torre del Palau en Terrassa (España)* posee un rasgo socioeconómico medio-bajo, desde el punto de vista de la población estudiantil que la integra. Es decir, este ejemplo no se toma solo por el hecho del carácter innovador en que han venido gestionando las TIC, sino porque, bajo el entorno social de acción educativa, se caracteriza por tener una población en la que, debido a la crisis actual que sufre España, algunas familias presentan dificultades socioeconómicas en el contexto social donde se localiza. Hecho que no ha impedido el avance de acciones relacionadas con lo aquí planteado, hasta llegar a generar resultados concretos, como la implementación de experiencias piloto para el diseño y programas de aplicaciones móviles por parte de sus estudiantes desde 2012 hasta hoy (Para conocer más sobre la experiencia llevada por este centro de educación español, ingresar [aquí](#)).

En cuanto al mantenimiento de los equipos informáticos en los espacios escolares analizados, en las 172 instituciones educativas participantes del estudio los resultados mostrados en la tabla 7 nos permiten ver un contexto en el que se requeriría de la revisión de los planes de mantenimiento existentes en este sector con el fin de garantizar el funcionamiento de este tipo de equipos tecnológicos. Ello como resultado que pese a observarse una mayor focalización de este tipo de acciones en aquellos soportes orientados al desarrollo de funciones administrativas y en dotaciones tecnológicas ubicados en las salas de informática, no se aprecia lo mismo en el caso de aquellos equipamientos tecnológicos orientados a labores académicas diferentes de la señaladas: en la biblioteca, en los salones de clase y en las salas de profesores; donde se observa un mayor porcentaje de respuestas que nos permiten ver un marco de mantenimiento de este tipo de equipos falto de una periodicidad requerida para garantizar su funcionamiento oportuno. Hecho que supondría un marco de elevado riesgo de pérdida de recursos públicos y privados, invertidos hasta la fecha en dichos contextos educativos, ante los niveles de mantenimiento de este tipo de dotación en las instituciones educativas oficiales analizadas; aumentándose así los riesgos inherentes alrededor del aumento en el porcentaje de equipos encontrados en deshuso, subutilizados o dañados (tabla 1) mencionados en este apartado.

Tabla 7

Mantenimiento de equipos informáticos en las IE oficiales participantes en el estudio en el departamento del Atlántico (Colombia)

Espacio dentro de la IE	Una vez al mes	Una vez en el semestre	Una vez al año	Cuando se daña algún equipo	Nunca
Administración	8,1 %	46,3 %	12,1 %	28,9 %	4,7 %
Sala de profesores	7,1 %	34,1 %	9,4 %	25,9 %	23,5 %
Salones de informática	11,2 %	44,7 %	18,6 %	22,4 %	3,1 %
Biblioteca	11,3 %	28,2 %	12,7 %	15,5 %	32,4 %
Salones de clase	8,3 %	28,3 %	11,7 %	15,0 %	36,7 %

Fuente: elaborado por los autores.

Nota: n = 172 IE oficiales.

En cuanto a los diferentes tipos de *softwares* existentes en las 172 instituciones de educación oficiales participantes, la tabla 8 nos permite establecer un marco de este tipo de recursos orientados al desarrollo de actividades instrumentales y de comprensión por parte de docentes y alumnos vinculados a dichos centros. Ello en vista de que el Paquete Office, recursos multimedias, editores de imágenes, programas ejecutados desde Internet, tutoriales y juegos con fines educativos son los que más presencia tienen; mientras que los

programas de matemática, editor de animaciones, programas de simulación, ambientes de programación, programas para la resolución de problemas educativos o programas de videoconferencia tienen un menor nivel de presencia; a pesar de estar más orientados a niveles de aprovechamiento de las TIC en actividades de enseñanza y aprendizaje más complejas, si tomamos como referente lo expuesto desde las herramientas para el desarrollo del pensamiento crítico y la taxonomía digital de Bloom (1956), ajustadas posteriormente al escenario digital por Churches (2008): actividades de análisis, aplicación, evaluación y/o creación de contenidos.

Tabla 8

Softwares disponibles en las IE oficiales participantes en el estudio en el departamento del Atlántico (Colombia)

Software	Sí	No
Paquete Office	97%	3 %
Programas de matemáticas	41%	59 %
Editor de imágenes	58%	42 %
Editor de animaciones	36%	64 %
Programas de simulación y modelaje	15%	85 %
Ambientes de programación	29%	71 %
Utilización de recursos de audio, vídeo, imágenes y animación multimedia	77%	23 %
Programas ejecutados desde internet	63%	37 %
Tutoriales	58%	42 %
Juegos de computadoras con fines educativos	49%	51 %
Programas para resolución de problemas educativos	21%	79 %
Programas de videoconferencia	36%	64 %

Fuente: elaborado por los autores.

Nota: n = 172 IE oficiales.

La tabla 9 nos muestra un escenario de actualización de los *softwares* dispuestos en las 172 instituciones de educación oficiales analizadas caracterizado por un muy bajo nivel de actualización de este tipo de programas. Lo que nos llevaría a pensar que pareciera que no existe un plan o escenario institucional orientado a garantizar la desactualización de este tipo de recursos digitales; lo cual pudiese incidir negativamente en el aprovechamiento de estos para los diferentes fines administrativos y educativos empleados en los centros de enseñanza.

Tabla 9

Actualización de *softwares* disponible en las IE oficiales participantes en el estudio en el departamento del Atlántico (Colombia)

Software	Si	No
Paquete Office	69 %	31 %
Programas de matemáticas	14 %	86 %
Editor de imágenes	26 %	74 %
Editor de animaciones	19 %	81 %
Programas de simulación y modelaje	7 %	93 %
Ambientes de programación	11 %	89 %
Utilización de recursos de audio, vídeo, imágenes y animación multimedia	33 %	67 %
Programas ejecutados desde internet	31 %	69 %
Tutoriales	23 %	77 %
Juegos de computadoras con fines educativos	25 %	75 %
Programas para resolución de problemas educativos	8 %	92 %
Programas de videoconferencia	17 %	83 %

Fuente: elaborado por los autores.

Nota: n = 172 IE oficiales.

En cuanto al acceso y ancho de banda de Internet en las instituciones estudiadas a nivel de Colombia (tabla 10), los niveles de penetración o acceso a este en este tipo de escenarios pareciera alcanzar niveles altos. Ello en vista de los porcentajes de respuestas dados por los rectores de estos centros de enseñanza, en el que el 87,5 % de los encuestados expresaron que sus entidades sí contaban con dicho servicio para toda su comunidad. Por tanto, sí pareciera haber incidido los programas de promoción de Internet puestos en marcha por las diferentes instituciones públicas vinculadas con el sector educativo y tecnológico en Colombia en torno a dicha materia a través de programas como: Compartel, Internet social, Agenda de conectividad: el salto a internet o el Plan Nacional de TIC: En línea con el futuro de 2008-2019. Ello al momento de garantizar porcentajes elevados de accesibilidad de Internet desde los contextos educativos estudiados.

A pesar de lo expuesto en el párrafo anterior, la tabla 10 también nos permite debatir sobre el hecho que, en la actualidad, más que centrarnos en el acceso de recursos tecnológicos, deberíamos centrarnos en la calidad del servicio de Internet prestado desde las instituciones educativas analizadas. Ello, teniendo en cuenta el ancho de banda de este tipo de recursos, el cual termina siendo compartido en dichos contextos escolares por quienes acceden a él. A partir de lo aquí expuesto podemos ver un escenario en el que la generalidad pareciera estar marcada por una falta de ancho de banda suficiente, que permita

que todos los miembros de la comunidad educativa, en especial docentes y estudiantes, puedan hacer uso efectivo de los recursos digitales dispuestos en la actualidad a través de Internet, por ejemplo. Esto en vista de las dificultades que entrañan el acceso y uso de este tipo de recursos bajo una conectividad que dificultaría el uso efectivo en clase o en labores orientadas a la enseñanza-aprendizaje. Sobre todo aquellas que requieren o cuentan con un nivel elevado de imágenes o animaciones, por ejemplo, que serían muy difíciles de ser empleadas con un Internet de más de 1 mega (no se supera más de los 4 megas en ninguna IE oficial analizada), compartida entre un número medio de equipos empleados para funciones académicas y administrativas de superior a 50 computadores por centro.

Tabla 10

Acceso y ancho de banda de internet en las IE oficiales participantes en el estudio en el departamento del Atlántico (Colombia)

La IE cuenta con acceso a internet	Frecuencia*	Porcentaje
Sí	140	87,5
No	20	12,5
Total	160	100,0
Ancho de banda	Frecuencia	Porcentaje
32 Kbps	3	2,2
64	10	7,5
256	2	1,5
512	11	8,2

Fuente: elaborado por los autores.

Nota: n = 172 IE oficiales.

En lo que se refiere al tipo de conexión a Internet (tabla 11), vemos que en la mayoría de casos (77,3 % de las instituciones educativas oficiales) registrados en el trabajo en que se basó este libro posee puntos de acceso Wifi de Internet. Lo cual es una muestra del proceso de actualización de la infraestructura existente en dichos escenarios, generado mediante los diferentes programas estatales, departamentales y/o municipales orientados a dicho fin.

Tabla 11

Tipo de acceso a internet en las IE oficiales participantes en el estudio en el departamento del Atlántico (Colombia)

La IE Oficiales con puntos de acceso wifi	Frecuencia	Porcentaje
Sí	107	76,4
No	33	23,6
Total	140	100,0

Fuente: elaborado por los autores.

Nota: n = 172 IE oficiales.; Perdido=32 casos.

Un dato interesante es el nivel de accesibilidad dispuesta a través del acceso a Wifi identificado en la mayoría de las instituciones educativas participantes en el estudio. La tabla 10 nos muestra que mayoritariamente el acceso a este tipo de recursos inalámbrico (Wifi) es restringido a los dispositivos directamente vinculados con los equipos tecnológicos dispuestos en dichos centros. Es decir, pese a las capacidades inherentes de este tipo de conexión, al momento de facilitar el acceso remoto o móvil de Internet, a través de los diferentes dispositivos móviles o equipos informáticos dispuestos, a nivel personal, por el personal docente o estudiante de estos centros de enseñanza, las condiciones establecidas para su uso limitaría el aprovechamiento efectivo de este. Al menos en términos de uso para el desarrollo de actividades de enseñanza-aprendizaje, a través de otros equipos que pudiesen ser empleados por los miembros de las comunidades educativas estudiadas aquí, como vía para reducir las limitaciones de infraestructura existente en estos escenarios.

Tabla 10

Tipo de accesibilidad de conexión Wifi en las IE oficiales participantes en el estudio en el departamento del Atlántico (Colombia)

Tipo de accesibilidad de conexión Wifi	Frecuencia	Porcentaje
Abierta en general	39	27,86 %
Restringida a su acceso a miembros de la comunidad educativa y a dispositivos	74	52,86 %
Restringida a su acceso a miembros de la comunidad educativa pero abierta a su uso desde los dispositivos de estos	23	16,43 %
Algunas partes de la IE con acceso restringido y y otras con acceso libre	4	2,86 %
Total	140	100,00 %

Fuente: elaborado por los autores.

Nota: n = 172 IE oficiales; Perdido=32 casos.

En cuanto a las fuentes de financiación utilizadas para garantizar el acceso a Internet en las 140 instituciones de educación oficiales que manifestaron que tenían algún tipo de acceso al mismo, la tabla 11 nos facilita la labor de apreciar que en la mayoría de los casos (61,5 %) este acceso se hace bajo la modalidad de subvención, es decir, se garantiza con recursos provenientes de los diferentes entes públicos encargados del aseguramiento de la educación, tanto a nivel nacional como regional, departamental y/o local. Mientras que los rectores que diligenciaron el instrumento empleado para el abordaje de lo hasta ahora expuesto en este apartado indicaron que la gran mayoría de los recursos destinados al pago de la conexión a Internet de las instituciones educativas proviene de la administración educativa (61,5 %). Por otra parte, se encontró que en un 22,3 % de las instituciones educativas la financiación de la conectividad tiene participación directa la administración escolar; en este orden e ideas se encontró que en un 11,9 % existe financiación con recursos públicos administrados directamente por el establecimiento educativo y en un 10,4 % pagos con recursos de entidades privadas que administran establecimientos oficiales bajo la modalidad de concesión.

Adicionalmente se evidenciaron esfuerzos de otros actores de la comunidad educativa para garantizar conectividad en las escuelas; es así como otras modalidades de financiación, como las donaciones directas de recursos financieros por parte de padres de familia o empresas, las actividades extracurriculares de estudiantes y docentes con el objetivo de recaudar fondos para el pago del servicio, entre otras actividades, fueron registradas en el 16,3 % de los establecimientos educativos.

Lo aquí expuesto reafirmaría el fuerte vínculo que tendría el proceso de penetración o integración de la tecnología con el Estado o actores públicos, al menos en el caso de las instituciones de educación oficiales tomadas como caso de estudio a nivel colombiano en este trabajo.

Tabla 11

Fuente de Fiannciamiento de conexión a internet en las IE oficiales participantes en el estudio en el departamento del Atlántico (Colombia)

La conexión a Internet es...	Frecuencia	Porcentaje
Subvencionada (SE; Gobierno)	83	61,50 %
Pagada por la IE (administra)	16	11,90 %
Concesión privada (colegios en concesión)	14	10,40 %
Otra modalidad (donaciones directas, actividades extracurriculares, etc.)	22	16,30 %
Total	135	100 %

Fuente: elaborado por los autores.

Nota: n = 140 IE oficiales. Perdido=5 casos.

2.2 Las experiencias educativas innovadoras basadas en el uso de las TIC

En cuanto a los rasgos que caracterizan las experiencias educativas innovadoras basadas en el uso de las TIC como herramienta de enseñanza y aprendizaje en las instituciones educativas oficiales analizadas en este trabajo, los datos extraídos de la aplicación de encuestadas diligenciadas por los rectores a cargo de estas entidades (n=172 instituciones educativas) nos muestran un escenario en el que el nivel de conocimiento en torno a lo aquí expuesto pudiese ser considerado como bajo (menos del 35 %). Con otras palabras, casi 7 de cada 10 rectores encuestados no supieron o estuvieron en condiciones de dar cuenta de alguna experiencia educativa innovadora sistematizada y mediada por las TIC en sus escuelas (tabla 12). Claro está, lo aquí expuesto no considera o establece el nivel de sistematización o registro vinculado con las experiencias de innovación educativas identificadas durante el proceso de ejecución del programa en que se basa este libro. Ello en vista de que esta labor fue realizada como actividad complementaria al diligenciamiento de la encuesta aplicada a los rectores participantes en el estudio, con el fin de tener una idea más actualizada y directa del tipo de iniciativas afines, de interés en este trabajo.

Tabla 12

Conocimiento de experiencias educativas innovadoras a nivel de institución por parte de los rectores encuestados de las IE oficiales participantes en el estudio en el departamento del Atlántico (Colombia)

	Frecuencia	Porcentaje
Sí	59	34 %
No	113	66 %
Total	172	100 %

Fuente: elaborado por los autores.

Nota: n = 172 IE oficiales.

Del total de rectores que lograron reconocer algún tipo de experiencia o innovación educativas oficiales (59 en total), apenas un poco más de la mitad de estos logró identificar quién o quiénes llevaban a cabo este tipo de actividades en su centro de enseñanza (tabla 13). Hecho que nos hace pensar que pareciera existir a nivel institucional un marco de reconocimiento bajo en torno a dichas iniciativas desde los máximos responsables de la dirección de estos centros de enseñanza. Lo que pudiese generar una falta de lineamientos y escenarios de apoyo institucional por quienes hacen parte de dichas actividades dentro de las comunidades educativas (docentes) al llevar a cabo estos proyectos sin el reconocimiento interno suficiente.

Tabla 13

Reconocimiento de actores a cargo de experiencias educativas innovadoras a nivel de institución por parte de los rectores encuestados de las IE oficiales participantes en el estudio en el departamento del Atlántico (Colombia)

	Frecuencia	Porcentaje
Un docente que el rector no logra identificar	32	54 %
Un docente que el rector identifica plenamente	16	27 %
Un grupo de docentes en el marco de un proyecto educativo	8	14 %
Un actor externo a la institución	3	5 %
Total general	59	100 %

Fuente: elaborado por los autores.

Nota: n = 172 IE oficiales. n = 59 IE oficiales.

En cuanto a las diferentes innovaciones educativas aplicadas en las IE oficiales participantes en el estudio en que se basa este proyecto, la tabla 14 presenta una muestra de los principales experiencias aplicadas e identificadas a lo largo del proceso de ejecución del trabajo investigativo en el que se basa todo lo aquí expuesto.

En la tabla 14 podemos ver que en las apreciaciones destacadas por los 172 rectores encuestados, en las que solo 59 de estos manifestaron que tiene conocimiento de experiencias educativas relacionadas con el tema aquí tratado (tabla 12), apenas 9 innovaciones educativas sistematizadas de este tipo lograron identificarse plenamente durante el proceso de levantamiento de la información requerida en el marco de este trabajo. Esto nos lleva a reafirmar no solo los bajos niveles de autopercepción referidos antes, sino que apenas el 5 % de las instituciones educativas oficiales participantes en este estudio contó con evidencias suficientes vinculadas a lo aquí expuesto. Hecho que nos muestra un contexto más crítico a lo autopercebido por los rectores de dichas instituciones, ya que si bien pudiese generar procesos incipientes de ejecución o realización de experiencias educativas con la mediación tecnológica, un muy bajo número de estas resultarían a la fecha sistematizadas como para tener elementos suficientes para su evaluación de impacto en los procesos de enseñanza-aprendizaje liderados por los docentes con sus estudiantes en el aula.

De las 9 innovaciones educativas identificadas, poco menos de la mitad (4 en total) ni siquiera guarda relación directa con labores de enseñanza-aprendizaje, sino con la gestión académica puesta en marcha para el seguimiento de los procesos formativos adelantados con los alumnos en las instituciones educativas oficiales analizadas. Lo cual nos llevaría a reafirmar lo expuesto hasta ahora. Sobre todo si se tiene en cuenta que apenas el 2,9 % del total de las instituciones oficiales contaba a la fecha de realización de este estudio con experiencias educativas centradas en el fortalecimiento de las actividades de enseñanza-aprendizaje abordadas desde las diferentes materias vinculadas con la formación y adquisición de competencias por parte de sus estudiantes.

Tabla 14

Listado de innovaciones educativas sistematizadas durante proceso de levantamiento de la información pautado en programa en las IE oficiales participantes en el departamento del Atlántico (Colombia)

Institución educativa	Área	Participantes	Herramientas utilizadas	Desarrollo de la experiencia	Logros
Institución Educativa Distrital El Campito	Ciencias Naturales	Estudiantes de sexto y séptimo grado, con edades entre 10 y 13 años y un grupo de apoyo de décimo grado, con edades entre 14 y 16	Visual Basic Google Maps	<p>Para el desarrollo del proyecto “Herbario Virtual” los estudiantes se organizaron por grupos, se realizó un muestreo de la flora existente, se sistematizó y se organizó en archivos virtuales con las especies encontradas en cada manzana del barrio; así se concluyó con la elaboración del “Herbario Virtual” en Visual Basic, a través del cual es posible hacer una pequeña Expedición Botánica virtual.</p> <p>Este proceso incluyó investigación sobre el tema, que comprendió el inventario de las manzanas o sectores del barrio, selección de plantas y clasificación taxonómica por fichas, recolección de material fotográfico y organización en un herbario.</p>	<p>Gracias a la realización del proyecto “Herbario Virtual” los estudiantes con un interés propio y motivación hacia la temática escogida lograron conocer y caracterizar la flora y el patrimonio vegetal de la localidad donde se encuentra ubicado el colegio donde se forman como futuros bachilleres.</p> <p>Adicionalmente, los estudiantes implementaron el uso de nuevas tecnologías para desarrollar el “Herbario Virtual” realizando un trabajo en equipo, desde la distribución de las diferentes zonas del barrio hasta la recolección y sistematización de la información, generando conocimientos y la construcción de planes de mejoramiento que benefician las zonas verdes y el patrimonio vegetal del barrio El Campito y la comunidad en general. A través de diferentes actividades en Internet se logró intercambiar conocimientos, ideas y trabajo con personas de otras partes no solo de la ciudad y del país si no del mundo.</p>
Instituto Alexander Von Humboldt	Inglés	Estudiantes de Básica Primaria y Preescolar	Mensajería Instantánea Foros Alojamiento de Videos Wikis	Escuelas Hermanas ‘Sister Schools’ es un proyecto Inter-cultural de Bilingüismo entre estudiantes de Estados Unidos del colegio Meridian de la ciudad de Seattle y estudiantes del Instituto Alexander Von Humboldt. Como respuesta a la necesidad de (a) mejorar las habilidades de habla y escucha en el idioma Inglés de los estudiantes de cuarto y quinto grado; (b) las exigencias que viene generando la globalización, en especial por los avances tecnológicos, las comunicaciones; (c) la concientización acerca de la necesidad de desarrollar competencias multilingüísticas,	<p>El principal logro obtenido ha sido la motivación y el interés de los estudiantes hacia la asignatura y las actividades en el área de inglés, lo que ha traído como consecuencia un cambio positivo en términos académicos. Lo anterior se debe a que al plantearles la idea a los estudiantes de un intercambio de cartas y de información con una escuela de otro país surgieron en ellos muchas expectativas que han dado excelentes resultados, como la participación activa en el proyecto.</p> <p>Antes de contar con la implementación del proyecto, los estudiantes percibían de una forma abstracta o fuera de su contexto aspectos culturales propios de una cultura anglo-parlante. Ahora perciben esa cultura como un elemento cercano a su realidad. Los estudiantes han adquirido mayor fluidez, así como un mejor manejo de vocabulario y estructuras gramaticales. De igual manera, la integración del Departamento de Música y Danza a este proyecto ha contribuido a lograr unas mejores presentaciones de las canciones y bailes de nuestra región.</p>

Continúa...

Institución educativa	Área	Participantes	Herramientas utilizadas	Desarrollo de la experiencia	Logros
Institución Educativa Evardo Turizo Palencia	Informática	Estudiantes de 6° hasta a 11°	Ning.com Google Analytics	<p>El proyecto “IDETPBOOK” nació de la realidad del uso indebido de las redes sociales en actividades como robos, actividades ilegales, acoso, entre otros; generó por parte del colegio el interés para establecer espacios que permitieran dar a conocer a los estudiantes estos recursos como medios de comunicación y como recursos educativos, reconociendo las situaciones de riesgo que se pueden presentar y que conllevan a afectar la seguridad y bienestar de quienes las utilizan. Por estas razones se decidió implementar la utilización de una Red Social que creara en los jóvenes competencias en el uso correcto y adecuado de estos medios. Inicialmente se propuso la Red Social Facebook, sin embargo, esta red era de carácter público y en la fase inicial del proyecto no era apropiado que los estudiantes estuvieran en contacto con personas ajenas a la institución, por tanto, se decidió utilizar Ning, que es una plataforma online que permite crear sitios web y redes sociales y que ofrece muchas ventajas a la hora de proteger la información de los miembros.</p> <p>Entre los integrantes del proyecto se denominó a la red IDETPBOOK (http://idetpbook.ning.com). A partir de allí inició el trabajo de orientación a docentes y estudiantes sobre el uso de la herramienta y la publicación de contenidos (fotos, música y videos). Fue necesaria la creación de grupos por cursos para la interacción entre ellos y la creación de foros que generaran puntos de vista particulares sobre un tema en especial. Posteriormente se procedió a darle a la red un carácter más académico mediante la publicación de artículos relacionados con tecnología, Internet, y sobre todo de recomendaciones para una sana y segura interacción en redes sociales. En las clases de informática se socializaron las estadísticas, tomadas de Google Analytics, acerca del uso de la Red, además de las temáticas publicadas y debatidas, haciendo de esta forma un proceso de retroalimentación al proyecto.</p>	<p>Entre los resultados más destacados se encuentran el cambio de los estudiantes en la forma de comunicarse a través de las redes sociales, adicional al buen trato y el uso de materiales (fotos y videos) aptos para compartir en la Red.</p> <p>En cuanto al tema de la seguridad, ya existe por parte de los estudiantes conocimiento de las precauciones que deben tener en cuanto al uso del Internet y de las redes sociales, especialmente compartir información personal y privada; en este sentido, los estudiantes son más precavidos para no brindar información que pueda ser usada contra ellos por personas inescrupulosas o delincuentes.</p> <p>El diseño de la Red IDETPBOOK ha logrado atraer la atención de los estudiantes, lo cual se evidencia en las estadísticas obtenidas de “Google analytics”, donde se puede ver un alto número de visitas al mes y se ha podido comprobar que hasta de otras ciudades de Colombia y otros países han consultado la página.</p>

Continúa...

Institución educativa	Área	Participantes	Herramientas utilizadas	Desarrollo de la experiencia	Logros
Institución Educativa Distrital Marco Fidel Suárez	Física	Estudiantes de 10° con edades promedio entre 14 y 16 años	Educaplus.Org, Laboratorio Virtual Ibercaja, Encuestafacil.com y Matemáticas.com	<p>El proyecto “EIHPA” se trata de la implementación de Internet como herramienta pedagógica para la enseñanza de la Física; surgió como respuesta a las dificultades que presentaban los alumnos del grado décimo de la jornada matutina en las áreas correspondientes a las matemáticas y al escaso uso que los estudiantes hacían de Internet como herramienta de búsqueda de información académica.</p> <p>Durante el desarrollo del proyecto se utilizaron otras páginas web, como Educaplus. Org, Laboratorio Virtual Ibercaja, Encuestafacil.com y Matemáticas.com. Mediante las dos primeras se realizaron simulaciones de laboratorios, se observaron videos y se realizaron algunas interactividades. A través de Encuestafacil.com se realizaron encuestas para los estudiantes y profesores de la institución educativa.</p> <p>Por último, la página Web Matemáticas.com fue la más utilizada en el desarrollo del proyecto; se crearon las clases con las listas de todos los estudiantes y sus correos, se diseñaron las evaluaciones y después se enviaron al correo de los estudiantes, para que ellos los resolvieran, en la casa o en la sala de informática del colegio, en una fecha y hora acordada.</p> <p>Asimismo, se crearon los blogs Antimiopía Física y Marfisik. En el blog Antimiopía Física, el estudiante encontraba todas las temáticas de Física de décimo y once grado, información acerca del profesor, talleres de recuperación y refuerzo y laboratorios virtuales. En el blog Marfisik el profesor y los estudiantes escribían artículos, comentarios, opiniones y se publicaban las experiencias de laboratorio (videos e imágenes elaborados por los estudiantes). Adicionalmente, las temáticas que se iban a trabajar se colocaban en el blog antes de realizar la clase; de esta manera, los estudiantes revisaban la información del blog; preparaban la clase y realizaban comentarios sobre lo aprendido. Las inquietudes que se generaban eran posteriormente resueltas en el aula de clase o en la misma página web por otros estudiantes o por el profesor, es decir, la clase continuaba fuera del aula.</p>	<p>Uno de los resultados más destacados son los cambios positivos en los estudiantes; evidentes en el grado de aceptación, seriedad y responsabilidad con que asumieron su rol de investigadores. Por otra parte, el uso de los recursos de la web 2.0 permitió un alto desempeño académico en los estudiantes, quienes mejoraron el promedio en los resultados de la prueba ICFES en Matemática y Física: de los últimos puestos pasaron a ocupar el primero y segundo puesto, respectivamente.</p> <p>La mayoría de los estudiantes manifestó un cambio de concepción con respecto al uso de Internet, ya que después de trabajar en el proyecto lo utilizaban para obtener mayor información que les permitía cumplir con sus compromisos escolares, y así no solo visualizaban esta herramienta como un medio de esparcimiento.</p> <p>Los estudiantes se sintieron motivados para realizar las simulaciones de los laboratorios virtuales, les interesaba realizar los laboratorios y luego en las clases planteaban las inquietudes, las dificultades y los logros alcanzados con estas nuevas experiencias, permitiendo así el intercambio de ideas, la buena comunicación y el trabajo colaborativo entre ellos.</p> <p>La utilización del correo electrónico facilitó una mayor comunicación entre el profesor y los estudiantes, permitiendo aclarar dudas en el momento en que surgían, compartiendo ideas e intercambiando recursos.</p> <p>El proyecto permitió que los estudiantes hicieran mejor uso de su tiempo libre, las clases del salón continuaban en la casa o en una sala de Internet. Incluso crearon videos que muestran experimentos de Física y elaboraron diapositivas para ser utilizadas en las clases.</p>

Continúa...

Institución educativa	Área	Participantes	Herramientas utilizadas	Desarrollo de la experiencia	Logros
Colegio Sarid Arteta De Vásquez	Biología	Estudiantes de 9°, 10° y 11° con edades entre 14 a 17 años	Blog	<p>El proyecto se inicia con la necesidad de identificar los factores que influyen en los problemas de salud de la comunidad, para implementar estrategias que mejoren la calidad de vida de los estudiantes y la comunidad. Por medio de esta experiencia se busca promover ambientes saludables que favorezcan la educación para la salud con una visión holística y multidisciplinaria del ser humano, considerando al individuo en su contexto familiar, comunitario y social para contribuir al mejoramiento de sus condiciones de vida y ambiente físico mediante la utilización de las TIC.</p> <p>Con apoyo de los docentes los estudiantes, elaboraron un blog con la finalidad de socializar y dar a conocer las experiencias, actividades e información recolectada; publicar y recopilar textos y artículos acerca de las diferentes temáticas desarrolladas en las clases. Además, el espacio permitía publicar imágenes y archivos de sonido desde otras redes sociales y generar espacios de opinión y reflexión. Todo lo anterior motivó a los estudiantes a una participación activa y dinámica en la red, ya que se percibían como actores directos lo que les generaba una satisfacción por los logros alcanzados y las fortalezas desarrolladas.</p>	<p>Por medio del proyecto se ha logrado integrar esfuerzos desde la academia (universidades y colegios), la empresa privada, a través de donaciones, y entidades públicas, todo para el beneficio de la comunidad.</p> <p>La utilización de las Web 2.0 permitió a los estudiantes acceder a información y a programas sobre promoción y prevención del bienestar físico, social y mental. Se trataba no solo de impartir conocimientos sobre lo que es beneficioso y perjudicial para la salud, sino del desarrollo de habilidades que ayudan al individuo a obtener una mejor calidad de vida</p> <p>La implementación del blog generó dinamismo y mejoramiento en la metodología de las asignaturas de Ciencias Naturales, Educación Ambiental y Salud. Elevó la calidad del proceso educativo al permitir la superación de las barreras de espacio y tiempo, una mayor comunicación e interacción entre sus actores. Se aumentó la participación activa e interactiva en el proceso de construcción colectiva de conocimiento y la potenciación de habilidades y manejo de las TIC.</p>
Institución Educativa Distrital San Salvador	Lenguaje y Ciencias Naturales	Estudiantes de 6° a 9° con edades entre 10 a 15 años	Intel® Teach Program	<p>Inicialmente, en los estudiantes se evidenciaba falta de motivación hacia las actividades escolares y los procesos de aprendizaje. La atención se centraba en factores que generaban bajo rendimiento académico y deserción de estudiantes. Por lo anterior, se reflexiona e investiga acerca de las nuevas tendencias del proceso de enseñanza-aprendizaje y se decide adoptar una nueva metodología que estimulara a los estudiantes a ir al colegio e interesarse por los conocimientos impartidos en el aula de clases y vieran a estos como una verdadera oportunidad de cambio.</p> <p>Esta estrategia estaba basada en el uso de las TIC como el eje fundamental para el desarrollo de los contenidos; sin embargo, inicialmente no se contaba con los elementos básicos para implementar estas herramientas. Por ello se hizo una búsqueda de recursos por medio del programa del Gobierno "Computadores para Educar" y una empresa de la ciudad; de esta manera se adquieren los computadores necesarios para ejecutar este proyecto, se logró un dominio en el uso de la página web del colegio mediante la creación de los correos electrónicos para los estudiantes, la plataforma educativa virtual y la red social.</p>	<p>Hasta la fecha se han obtenido resultados favorables por la implementación de estrategias de enseñanza-aprendizaje basadas en el uso de las TIC como eje fundamental, ya que se han desarrollado competencias en los estudiantes que les permiten ver la escuela desde otra perspectiva. Para los estudiantes es más regocijante y reconfortante ir a la escuela y realizar los proyectos colaborativos utilizando el computador que seguir repitiendo todas esas experiencias en las que trabajaban solo con sus cuadernos, fotocopias y libros.</p> <p>Por otro lado, la obtención del primer lugar en las pruebas SABER 2009 en el área de Ciencias Naturales y Lenguaje es muestra de las mejoras académicas de los estudiantes. Otra evidencia es que los estudiantes ya no ven el computador como ese objeto inalcanzable que solo asociaban al chat, Facebook y los juegos de video, sino que para ellos es una herramienta fundamental en su proceso de aprendizaje, en la solución de conflictos y una fuente de conocimientos interminable.</p>

Continúa...

Institución educativa	Área	Participantes	Herramientas utilizadas	Desarrollo de la experiencia	Logros
Institución Educativa Distrital San Salvador	Lenguaje y Ciencias Naturales	Estudiantes de 6° a 9° con edades entre 10 a 15 años	Intel® Teach Program	Después de la consecución de los recursos físicos se procedió al cambio de paradigma de educación de los docentes de la institución educativa, al tratar de minimizar el uso de herramientas clásicas y capacitarlos en el uso de las TIC como herramienta fundamental para la ejecución de las actividades del aula de clases. Para ello fue relevante la capacitación recibida (Master Teacher's de INTEL) por algunos docentes del colegio, quienes replicaron sus conocimientos a los otros docentes para iniciar de forma completa el proyecto.	El uso de nuevos paradigmas de la educación, la solución de conflictos del aula mediante el uso de las TIC, la organización de la información, la baja deserción escolar, la capacitación continua de los docentes, la vinculación de los estudiantes al mundo de la información con las competencias necesarias para desempeñarse en este mundo, han sido otros de los logros obtenidos con la realización del proyecto.
Colegio Jorge Isaacs	Todas las áreas	La población que participó en el proyecto hace parte de los niveles de Primaria, Secundaria y Básica y un grupo de egresados.	Web 2.0	<p>El proyecto Club de informática y tecnología de la Institución Educativa Distrital Jorge Isaac "NETICZENs 2.0" nació en 2008 como una respuesta a la problemática de la asimilación y utilización de Internet, la ofimática y aplicativos por parte de estudiantes, docentes y personal administrativo para los procesos administrativos de enseñanza-aprendizaje, evaluación, comunicación y colaboración.</p> <p>Teniendo en cuenta estas necesidades y la inquietud de los estudiantes por la utilización de las nuevas tecnologías, por desarrollar habilidades y conocimientos avanzados en estas herramientas, se decidió implementar un proyecto que mejorara los procesos académicos, administrativos y de sus compañeros.</p> <p>El proyecto se enmarca en la conformación del club NETICZEN's 2.0, que busca integrar a los estudiantes, egresados, docentes y personal administrativo del colegio mediante la investigación, apropiación, transferencia del conocimiento y habilidades en las TIC y NTIC en la mejora de todos los procesos institucionales según los estándares nacionales y de calidad, y el plan de gestión de uso de estas herramientas.</p> <p>En el desarrollo del proyecto se realizaron las siguientes actividades: la creación del sitio Web del colegio y de blogs informativos, que apoyan todos los eventos que se realizan dentro de la institución; la creación de distintos canales Web 2.0 en YouTube y Facebook, de cuyo mantenimiento y actualización se encargaban los estudiantes.</p>	<p>Son diversos los logros que los estudiantes lograron por medio de la ejecución del proyecto. Entre los más destacados se encuentran:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Uso de Internet como medio de comunicación; el 70 % de los estudiantes tiene cuentas de correo y usa las redes sociales. • Tienen más curiosidad por las tecnologías emergentes. • Demuestran más originalidad e inventiva en el trabajo cotidiano académico. • Asumen la responsabilidad compartida para el trabajo colaborativo. • Acceden a la información de manera eficiente y efectiva, evaluándola con actitud crítica y competente, utilizándola con precisión y creatividad para el asunto o problema tratado. • Son más consientes de poseer un conocimiento ético y legal básico respecto a la problemática que afecta el acceso y uso de la información. • Pueden evaluar la comprensión y las necesidades de aprendizaje propios e ir más allá del dominio básico de las habilidades para explorar y expandir el propio aprendizaje y las oportunidades de obtener experiencia. • Definen, priorizan y completan las tareas sin supervisión directa. • Utilizan las habilidades interpersonales y de resolución de problemas para influir en los demás y guiarlos hacia una meta. • Actúan responsablemente, teniendo en cuenta los intereses de la comunidad.

Continúa...

Institución educativa	Área	Participantes	Herramientas utilizadas	Desarrollo de la experiencia	Logros
Colegio Jorge Isaacs	Todas las áreas	La población que participó en el proyecto hace parte de los niveles de Primaria, Secundaria y Básica y un grupo de egresados.	Web 2.0		<p>A nivel administrativo se logró la integración de las TIC a los procesos por medio de la implementación de Internet y herramientas como el Everest, para facilitar el trabajo, organización y sistematización de la información del colegio. En este sentido, ha surgido una transformación, ya que las personas encargadas de esta área son conscientes de la importancia de la actualización tecnológica y de contar con una infraestructura informática que permita el uso de nuevas tecnologías.</p> <p>Los docentes han alcanzado logros significativos a través del proyecto y gracias a las capacitaciones que también recibían con los estudiantes. Así, han integrado las TIC en los proyectos de aula que implementan; algunos han creado blogs personales, materiales educativos e impulsan el uso de las tecnologías en los estudiantes.</p> <p>Además, se diseñó un sitio Web para los egresados del colegio, para tener un contacto cercano con ellos y así compartir experiencias con los estudiantes. Por otro lado, los procesos administrativos también vieron satisfechas necesidades como: realización de inscripciones al ITSA, inscripciones para la presentación de pruebas ICFES de los estudiantes, diseño de animaciones y diapositivas para los distintos eventos y presentaciones de la institución y la participación en el concurso distrital de Robótica, año 2009.</p>
Colegio Comunitario Villa del Carmen	Emprendimiento	Los estudiantes que hacen parte del proyecto son de Básica Secundaria y que voluntariamente ingresan y participan en el mismo; sus edades oscilan entre 14 y 17 años de edad.	Web 2.0	<p>Durante varios años se ha observado en las comunidades del barrio Villa del Carmen el aumento de la deserción escolar, desempleo y falta de oportunidades para una gran población en esta área. Este es un tema preocupante, especialmente para los jóvenes, que ven frustrados sus deseos de tener una vida digna. Una vez detectado este problema por un grupo de maestros, padres y estudiantes, se analizaron las posibles formas de solución a esta problemática para generar estrategias claras de solución con respecto al alto índice de deterioro de las condiciones de vida.</p> <p>Es así como se establece como objetivo desarrollar en los estudiantes un conjunto de herramientas o técnicas de estudio que les permita generar cambios personales y en la implementación del programa cultura empresarial para la creación de planes de negocio.</p>	<p>El proyecto comenzó a generar resultados desde 2005, con la legalización de la organización de la cooperativa; iniciando de esta forma la actividad comercial con el almacén y la papelería escolar, en el cual se presta el servicio de fotocopiado.</p> <p>En 2006 se inició un nuevo servicio, el de la tienda escolar, y en 2007 el servicio de Internet, impresiones y transcripciones, con la participación activa de los estudiantes y la vinculación y capacitación de nuevos asociados. Estos logros fueron objeto de un reconocimiento por parte de la Secretaría de Educación de Barranquilla; en el que se resalta la generación de una idea de negocio orientada a fortalecer económicamente a la institución y permite a los estudiantes participar activamente en su organización y desarrollo.</p>

Continúa...

Institución educativa	Área	Participantes	Herramientas utilizadas	Desarrollo de la experiencia	Logros
Colegio Comunitario Villa del Carmen	Emprendimiento	Los estudiantes que hacen parte del proyecto son de Básica Secundaria y que voluntariamente ingresan y participan en el mismo; sus edades oscilan entre 14 y 17 años de edad.	Web 2.0	<p>Teniendo en cuenta lo anterior, se creó una cooperativa escolar que tiene contacto con empresas nacionales y europeas donde se pueden replicar formas de negocio en diferentes países y se compran productos o reciben donaciones utilizando Internet para que puedan ser adquiridos por la empresa piloto. Los contactos internacionales permiten visionar empresas que pueden ser creadas para comercializar productos donde los jóvenes sean dueños de estos planes de negocios internacionales y desde su hogar o en proyectos sólidos como sociedades comenzar a generar ingresos para sus familias.</p> <p>Del mismo modo, se propone desarrollar los márgenes de rentabilidad de la tienda escolar y la papelería, además de generar estrategias motivacionales para crear sentido de pertenencia en los asociados y clientes de la cooperativa piloto que se originó.</p> <p>Para el desarrollo del proyecto inicialmente se realizó un estudio del entorno, de todos aquellos factores externos a la organización que son susceptibles de incidir directa o indirectamente en el proyecto. Además, se estudiaron las nueve estrategias que sustentan la promoción de pymes productivas en Latinoamérica y las experiencias tanto económicas como tecnológicas, que a la vez promueven la efectividad de las políticas internas y el desarrollo de un protocolo para el fortalecimiento económico de la región Caribe. Fue así como se desarrolló el proyecto:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Creación de un grupo de negociadores con el Estado que representa las escuelas productivas; • Construcción de bases de datos; • Desarrollo de una política activa a favor de las pymes; • Consolidación de núcleos de asistencia técnica sectorial; • Creación de observatorios de competencia; • Formación empresarial; • Ampliación de mercados; • Consolidación de programas de profundización financiera; • Desarrollo sostenible y responsabilidad social; 	

Continúa...

Institución educativa	Área	Participantes	Herramientas utilizadas	Desarrollo de la experiencia	Logros
Institución Educativa El Campito	Matemáticas	El trabajo se realizó con estudiantes de 7° y 9° con edades promedio entre 11 y 15 años	Simuladores Web 2.0	<p>El proyecto “Robótica Educativa” surgió con el objetivo de construir una mini máquina, artefacto o solución tecnológica cualquiera que ejecute alguna operación que brinde solución a una necesidad real. Para ello se estableció como primordial identificar los pasos para fabricar un artefacto al mismo tiempo que conocer la utilidad de la robótica como ciencia.</p> <p>La motivación para realizar el proyecto surgió de la invitación para participar en Programa de Robótica Educativa; es así como se organizó un plan de trabajo que inició con la socialización de este programa a los estudiantes, animándolos a participar. Luego se exploró los saberes previos de los estudiantes mediante un taller para identificar los conocimientos que tenían sobre la temática respectiva. Seguidamente, con la participación de los estudiantes durante el desarrollo de la etapa guiada, el docente precisó los contenidos, modeló situaciones mediante videos bajados de Internet y lo referente a la construcción artesanal de robots. Así abrió el espacio para debates mediante preguntas y respuestas.</p> <p>El proceso se complementó con el desempeño de los estudiantes al realizar la etapa de síntesis investigando en Internet, diseñando y construyendo el prototipo artesanal, siguiendo las instrucciones a partir de lo investigado y concluyó con la presentación de un informe y socialización a la clase con la respectiva valoración que el docente hizo de todo el proceso. El proyecto terminó con su presentación final ante el jurado del Programa de Robótica Educativa.</p>	<p>Entre los logros alcanzados por los estudiantes se destacan los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se apropiaron del uso de las TIC y desarrollaron propuestas tecnológicas. • Adquirieron habilidades comunicativas e investigativas, necesarias para la realización del proyecto. • Se aprendió del ensayo y el error. • Se mostraron con aptitud ética durante el desarrollo del proyecto. • Se estableció la utilidad de la robótica como ciencia. <p>El estudio del instrumento guía EPC hilvanó el desarrollo curricular desde la adopción de un estándar, el desarrollo de un logro, la presentación de un tópico generativo, el cuestionamiento de un hilo conductor, la guía de unas metas específicas hasta el desempeño del estudiante al realizar la etapa exploratoria propuesta estableciendo la utilidad de la robótica como ciencia y relacionándola a la robótica con el concepto robot; la etapa guiada permitió el afianzamiento conceptual respecto al tema, adquiriendo la habilidad para fabricar artesanalmente un robot casero e identificando los pasos para fabricar un artefacto; la etapa de síntesis permitió aplicar los pasos para fabricar un artefacto, construir una minimáquina (robot), fomentar el reciclado de materiales no usados, la apropiación y uso de las TIC mediante la elaboración del informe que integró diferentes tipos de elementos OLE lo que desde la óptica de una valoración continua permite una retroalimentación de todo el proceso de comprensión de los educandos.</p>

Fuente: elaborado por los autores.

Nota: n = 172 IE oficiales.; n = 9 IE oficiales.

2.3 Expectativas y motivaciones de los docentes, líderes de innovaciones educativas

A partir de la definición del Ministerio de Educación Nacional en Colombia, las innovaciones educativas deben ser entendidas como aquellos aportes o contribuciones que generen un impacto favorable, claramente medible, en la transformación del entorno social de las personas participantes^[2]. Si partimos de esta definición, las respuestas obtenidas a partir de los grupos de discusión realizados con docentes, en el marco de este trabajo, nos permiten ver que en términos generales los docentes reconocen las implicaciones generales relacionadas con lo que significa unas innovaciones o prácticas significativas educativas:

... una buena práctica pedagógica y una práctica significativa tiene que mostrar una trascendencia más allá del aula de clase y del evento pedagógico, enseñanza/aprendizaje del momento... (Docente)

... para mí, una buena práctica docente o experiencia significativa es algo que logre causar impacto dentro de la comunidad educativa... (Docente)

Ya al momento de indagar de forma más específica sobre cómo deben ser entendidas las buenas prácticas, los docentes participantes en el estudio dan cuenta de un escenario caracterizado por el limitado impacto que este tipo de innovaciones tienen en la actualidad, al interior de los escenarios de enseñanza-aprendizaje; llegando a identificar estos niveles muy básicos de usos y/o aprovechamientos. Ello lo podemos apreciar a partir de la exposición de algunas de las respuestas dadas por los docentes participantes en los grupos de discusión realizados, cuyas respuestas estuvieron más enmarcadas en reconocer las potenciales ventajas y retos alrededor del proceso de inclusión de equipos y recursos TIC en actividades de enseñanza-aprendizaje en sus estudiantes, pero sin hacer alusión directa de actividades que impliquen mayores niveles de aprovechamiento, de acuerdo con lo propuesto por Bloom (1956) o Churches (2008); por ejemplo:

... el aprendizaje de la filosofía incluyéndole ingredientes de la investigación; mis alumnas han aprendido a utilizar las TIC en que medida las hemos incorporado una lectura de textos y libros gratis... (Docente)

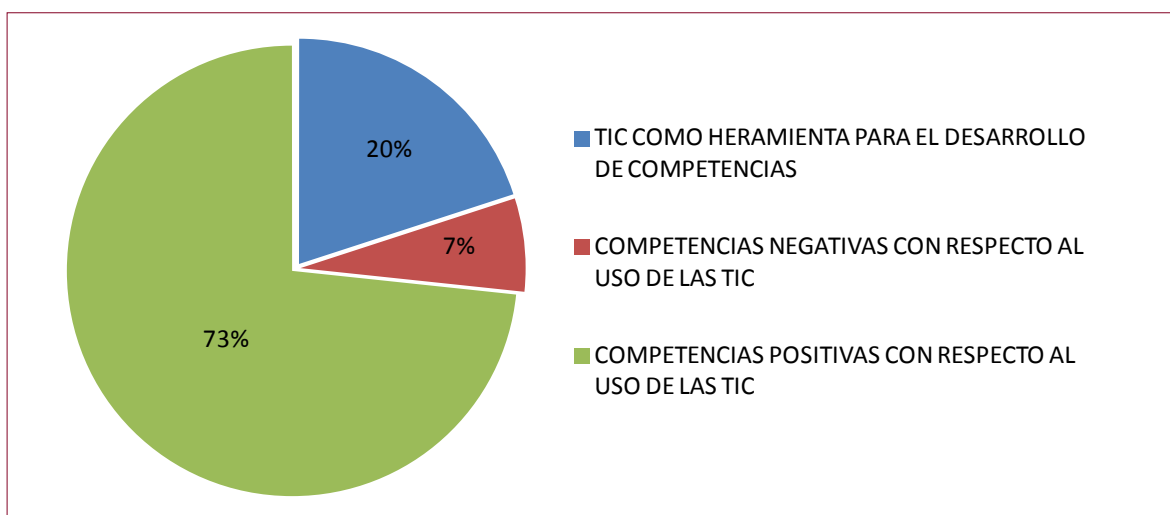
... hice Soledad 200 años, con el bicentenario tomamos una canción, “La rebelión” de Joe Arroyo, y a esa misma música, a esa misma melodía le cambiamos toda la letra con la historia de Soledad y llegamos hasta los estudiantes, y nos pudimos dar cuenta que nosotros llegábamos a contar la historia y de ahí le preguntábamos a las chicas... (Docente)

... para intercambiar, para mirar, para guiar más rápido, para comunicar, entonces, ese es el tipo de comunicación que se nos acelera a través de las TIC; te puede llevar a una muy buena práctica de técnicas pedagógicas... (Docente)

[2] <http://www.colombiaprende.edu.co/html/directivos/1598/article-99899.html>

... en mi pueblo hay un blog matriz, por así llamarlo, es institucional, y de ahí hay un blog para cada área, y ya producimos un video, el personero de las escuelas lo hizo con unas canciones, entonces le pusimos unos cuentecitos y unas imágenes; para los niños de Malambo hicimos una descripción del sapo en el lenguaje del niño, y a partir de esa descripción obtuvimos los datos que subimos en el blog y les enseñamos a los niños que tenía que empezar a trabajar una descripción y crear un portafolio. Mi meta es que lo lleven virtual, pero por ahora estamos probando con hojas de papel. Pero ellos en el blog tienen el orden del portafolio, osea, si tú, no vas a clases, hay un enlace montado que dice el orden del portafolio es primera hoja...

A partir de la categorización hecha de las respuestas dadas por los docentes participantes en los grupos de discusión realizados (gráfico 1) podemos ver que el 73 % de los docentes participantes reconoce la existencia de competencias positivas con respecto al uso de las TIC. Hecho que demuestra el desarrollo de competencias en sus estudiantes por medio de sus actividades curriculares. Además, pone en evidencia que el trabajo colaborativo con docentes y padres de familia hace más sencillas las prácticas para la utilización de las TIC. Por otro lado, el 20 % de estos docentes ve a las TIC como herramienta para el desarrollo de competencias a través de su empleo transversal en sus prácticas pedagógicas. Ello teniendo claro que por medio de esta implementación pueden contribuir al avance tecnológico, económico y social del entorno educativo. Por último, el 7 % de los docentes participantes en los grupos de discusión realizados dio muestra de falta de dominio de estas herramientas y de falta de implementación de las mismas al momento de promover el trabajo colaborativo con docentes y padres de familia.



Fuente: elaborada por los autores a partir del grupo de discusión realizado con docentes líderes de innovaciones educativas identificadas.
Nota: n = 19 docentes participantes.

Gráfico 1

Percepción de las competencias en el uso de las TIC de los docentes líderes de innovaciones educativas identificadas durante trabajo

Lo expuesto con base en el gráfico 1 lo apreciamos mejor en algunos de los comentarios de docentes participantes de este trabajo:

... ellos [estudiantes] me decían: “Seño, nosotros antes usábamos Internet pa’ mamar gallo na’ más... pa’ jugar, pa’ bajá cine”. Ahora, hemos aprendido que hay que leer antes que responder... (Docente)

... Creo que hay que insistir; esto es una motivación para ellos... El niño es muy visual cuando tiene que adentrarse en la parte conceptual, ahí está fallando, entonces tenemos que pensar estas cosas; son herramientas, pero que hay que volver al aula de clases y hay que volver a aterrizar al alumno en lápiz y el papel... (Docente)

En cuanto a la actitud e intencionalidad de los docentes vinculados con las buenas prácticas identificadas durante el desarrollo del estudio, la mayoría de las respuestas dadas por estos nos muestra una actitud positiva generalizada. Ello generalmente vinculado con el potencial impacto que este tipo de iniciativas pueden estar aportando al desarrollo de diferentes talentos y competencias en sus estudiantes o bien desde el trabajo comunitario ejercido como resultado de las necesidades requeridas para la puesta en marcha de este tipo de iniciativas, en horarios extraescolares:

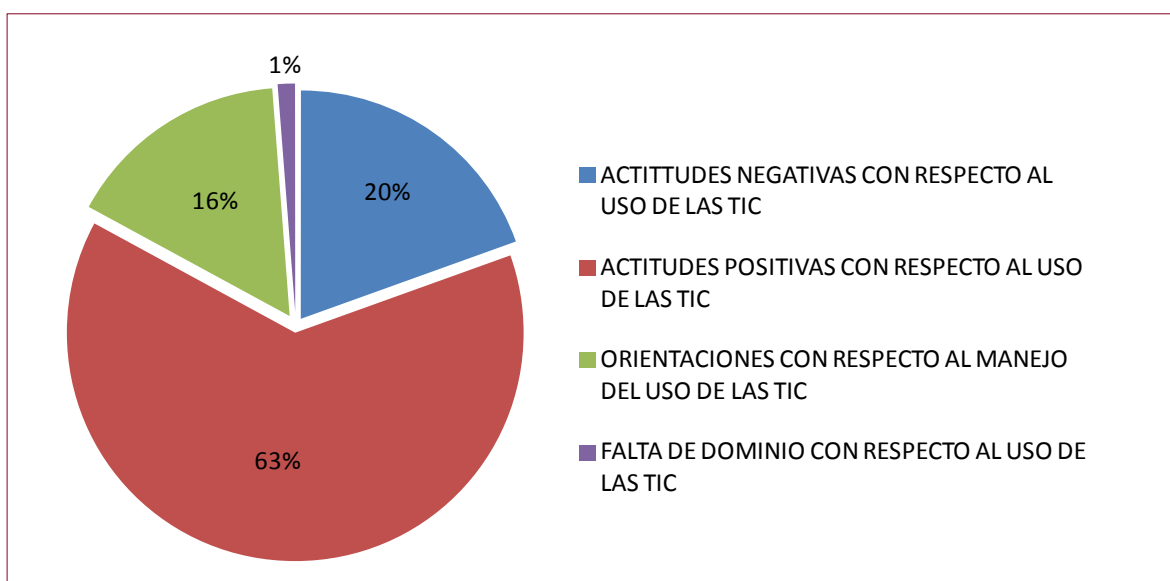
... hemos logrado incluso generar un espacio grande en mi institución que se llama “Hora de talento”; esa hora de talento se efectúa los días miércoles y en ellas se dan a conocer los diferentes proyectos; nosotras tenemos allá un coro divino, hermoso [...] sí está contribuyendo porque ha generado un buen ambiente en la institución, vemos que da resultado, y por eso lo hemos adoptado desde nuestra área, desde nuestra asignatura, desde nuestro proyecto para poderlo trabajar cada uno de los docentes en la institución, y ha mejorado la convivencia, el interés, el rendimiento académico, la participación de las niñas, nuestro comportamiento frente a la sociedad...” (Docente)

... estamos trabajando allá desde español. Tenemos un grupo Facebook por la promoción, para que los profesores desde otras áreas interactúen con ellos... No es mucho, pero más o menos así estamos trabajando, y así, con ellos, estamos colgando las fotos... (Docente)

Con base en la categorización y consolidación de las respuestas dadas por los docentes participantes en los grupos de discusión realizados (gráfico 2), puede apreciarse que el 63 % de estos tiene actitud positiva con respecto al uso de las TIC, lo cual indica que tienen compromiso al momento de asumir metas educativas; le dan importancia a este tipo de herramientas en sus prácticas educativas, además de mostrar una alta motivación por investigar sobre la implementación y uso de estos recursos. Esto sin contar que se reconocen capaces de gestionar y tomar decisiones para abanderar procesos y proyectos

respecto a la implementación de TIC en sus establecimientos educativos y motivan constantemente a sus estudiantes al uso correcto de estas herramientas.

Por otro lado, el 20 % de los docentes participantes tiene actitudes negativas con respecto al uso de las TIC. Esto significa que tienen poca visión en todo lo que se refiere a la utilización de este tipo de herramientas por parte de sus estudiantes. Mientras que el 16 % de estos docentes mostró algún nivel de orientaciones pedagógicas con respecto al uso de las TIC, al estar en constante capacitación y socialización del aprendizaje de la utilización de estas. Por último, el 1 % de los docentes participantes en los grupos de discusión realizados mostró falta de dominio respecto al uso de las TIC y limitaciones para el uso de estas en acciones de tipo pedagógicas.



Fuente: elaborada por los autores a partir del grupo de discusión realizado con docentes líderes de innovaciones educativas identificadas.

Nota: n = 19 docentes participantes.

Gráfico 2

Actitud e intencionalidad de docentes líderes de innovaciones educativas identificadas durante trabajo

Lo expuesto se aprecia mejor en alguna de las respuestas dadas por los docentes que hicieron parte de los grupos de investigación realizados:

... En mi caso, conozco bastante de acerca las Nuevas Tecnologías y sé de la importancia que tiene llevarlas al aula de clases; sobre todo porque he notado en los muchachos interés en este tipo de recurso. Entonces, uno tiene que aprovechar ese interés del muchacho para poder utilizarlo... (Docente)

... Nosotros estamos comenzando en ese proceso... nos hemos dado a la tarea de utilizar esos recursos que nos dieron, porque nos hemos dado cuenta del interés que muestra el muchacho y la creatividad que puede desarrollar con el uso de ese recurso... (Docente)

... Nos damos cuenta que a través de las TIC van como cogidas de la mano la tecnología con la pedagogía. Los maestros tenemos que estar al día con todo este proceso tecnológico para poder llevar a cabo un proceso de formación adecuado con nuestros educandos... (Docente)

... no todos los profesores tienen estos conocimientos en las instituciones educativas, y me remito al colegio, que es el medio que más conozco, que es la institución donde laboro..., tiene la tecnología, ya nos dieron un tablero que está allí, nos preparamos un grupo de profesores para aprender el manejo de este instrumento, pero eso que quedó allí, o sea, no hubo una masificación de esa información para que todos los profesores lo pudieran utilizar... (Docente)

... El tablero [digital] lo utilizan pocos profesores, la mayoría de los profesores (es la realidad de la institución donde estoy) no tienen el manejo de estas herramientas... (Docente)

Al indagar acerca de las condiciones institucionales respecto a la promoción de escenarios de aprovechamiento de las TIC por parte de los docentes, las respuestas dadas por la mayoría de los participantes de los grupos de discusión realizados nos muestran un contexto institucional negativo o problemático para la generación de este tipo de prácticas:

... no hay continuidad, no hay reconocimiento ni valoración de lo que vienes haciendo... (Docente)

... No se conocen los códigos del lenguaje en lo que se está haciendo, ni siquiera el interés. Tuve una jefa, una coordinadora increíble que me decía: "Ven acá, ¿cómo es que es esto?" Entonces yo le decía: "Mire, eso así lo están haciendo mal, eso no es así". "Ve, ¿por qué tú dices eso? Yo le decía: por esto, esto y esto: Ve, ¿y dónde dice eso que tú estás diciendo?" Al día siguiente, ella decía: "Estuve leyendo y vi que tú tenías razón". Ella no tenía por qué creerme, pero sí se alimenta, sí hay muchos jefes que no entienden lo que estás diciendo, entonces uno se enfrenta y choca; ya no me choco porque ya sé que ese es el nivel de conciencia de esa persona... (Docente)

... tengo la idea de que nosotros podríamos hacer hasta softwares educativos, lo que pasa es que no tenemos apoyo; sea, con experiencias mínimas podríamos hacer hasta softwares educativos; por ejemplo, en esta experiencia que tengo me imagino, si tuviera el dinero, que estas historietas, incluso de apoyo, muchos docentes las compran y dicen: ¡Ajá! pero falta la parte de apoyo... (Docente)

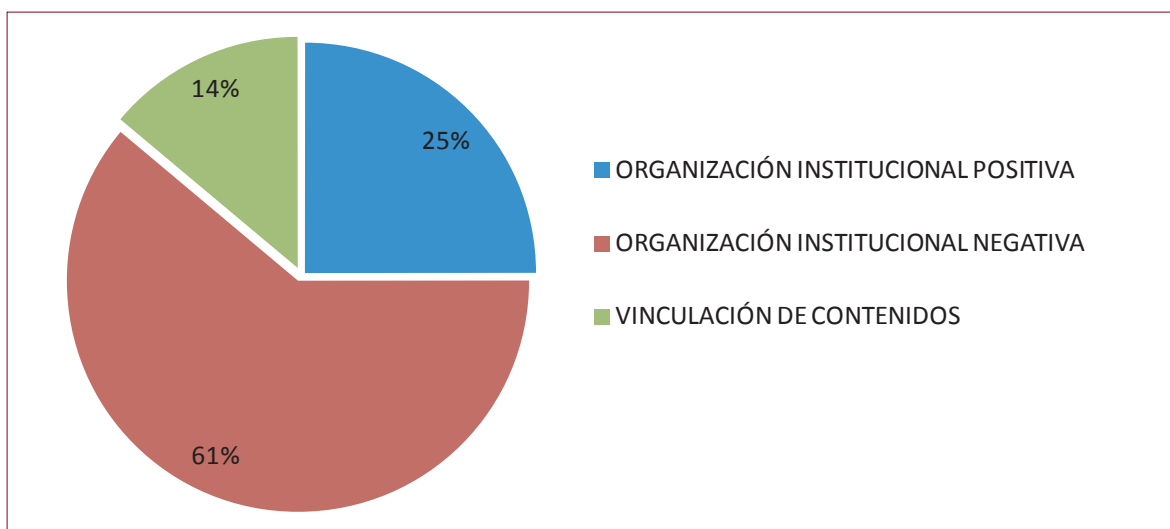
... El colegio no da ninguna capacitación. La Secretaría si nos ha dado capacitación ... ni siquiera se han dado los espacios para que las personas que hemos asistido [Capacitación Secretaría] a esos programas de formación podamos multiplicarlos con los compañeros... (Docente)

... yo vengo de una institución oficial, pero también es administrada por religiosas ... ellas son muy organizadas. Nosotros hemos recibido capacitaciones y ha ido un instructor de la Secretaría de Educación, y ese día no hemos tenido clases y hemos estado todos los docentes en las salas de informática y nos han guiado paso por paso en el uso de algunas actividades ... En eso sí ha sido organizado el colegio, ha tenido un paquete de jornadas pedagógicas... (Docente)

... Ellos quieren ver unos resultados, yo tenía los míos por proyectos, unos proyectos que trabajé con ellos; para eso está mi hora de talento. El año pasado estimularon a todos los docentes; a mí no me estimularon; a todos les dieron un vidriecito que tenía la foto de muchos; si lo pueden ver, tengo una agenda de mi institución y aquí están las evidencias de lo que hacemos; aquí tenemos diferentes actividades con estudiantes, con padres de familia, con profesores; cada vez que viajo es una agenda diferente, pero por el hecho de que viajo mucho me tocó salirme en 2013, por el parlamento juvenil. La hermana piensa que eso es perder el tiempo... (Docente)

Los datos mostrados en el gráfico 3 nos permiten ver que el 61 % de los docentes reconoce o posee una visión institucional negativa, es decir falta organización y tiempo para la creación de espacios para la socialización de sus experiencias. Esto sin dejar de lado la ausencia de apoyo por parte de las directivas en sus proyectos innovadores, además de falta de motivación para el seguimiento de sus metas educativas. Por otro lado, el 25 % de docentes participantes en los grupos de discusión puso de manifiesto un contexto institucional positivo, es decir, estiman que cuentan con organización que promueve espacios para la socialización de sus experiencias, además de contar con personal capacitado para las orientaciones requeridas para la implementación de las herramientas TIC.

Por último, el 14 % de los profesores que hicieron parte de este estudio estima que incluye en sus currículos el tema de las TIC y los manuales de convivencia están en constante evaluación y actualización de los contenidos para el uso de las tecnologías.



Fuente: elaborada por los autores a partir del grupo de discusión realizado con docentes líderes de innovaciones educativas identificadas.
Nota: n = 19 docentes participantes.

Gráfico 3

Visión institucional alrededor del uso de las TIC en docentes líderes de innovaciones educativas identificadas durante trabajo

Lo referente a la expectativa relacionada con la disponibilidad de equipos y recursos TIC en las instituciones educativas donde se encontraban vinculados los docentes participantes de los grupos de discusión realizados en este trabajo, nos permite ver un escenario en el que, pese a haber una disponibilidad de recursos TIC, reconocida inclusive por los miembros de este colectivo, también se aprecian falencias visibles:

... La escuela donde estoy tiene la particularidad de que es una escuela técnica; la rectora se ha preocupado mucho más por crear varias salas de informática; y también nos ha dotado de cuatro video beams; tenemos entonces esa facilidad dentro de la escuela, pero también se nos ha presentado el problema ese de que son cuatro video beams, pero somos treinta y cinco (35) docentes y todos queremos utilizarlos al mismo tiempo. Entonces se crearon los módulos rodantes: a falta de una sala especializada, nos toca llevar los equipos a cada uno de los salones de clase... (Docente)

... Como el colegio en la mañana es primaria y en la tarde bachillerato, muchas de las programaciones que las estudiantes del SENA tienen en la tarde tienen que utilizar la sala de informática o la sala de audiovisuales. Lo que no permite a las estudiantes de primaria utilizar en el horario que les corresponde la sala o desarrollar la actividad ahí. Yo me las llevo a veces para biblioteca, porque a veces allá también hay audiovisuales... (Docente)

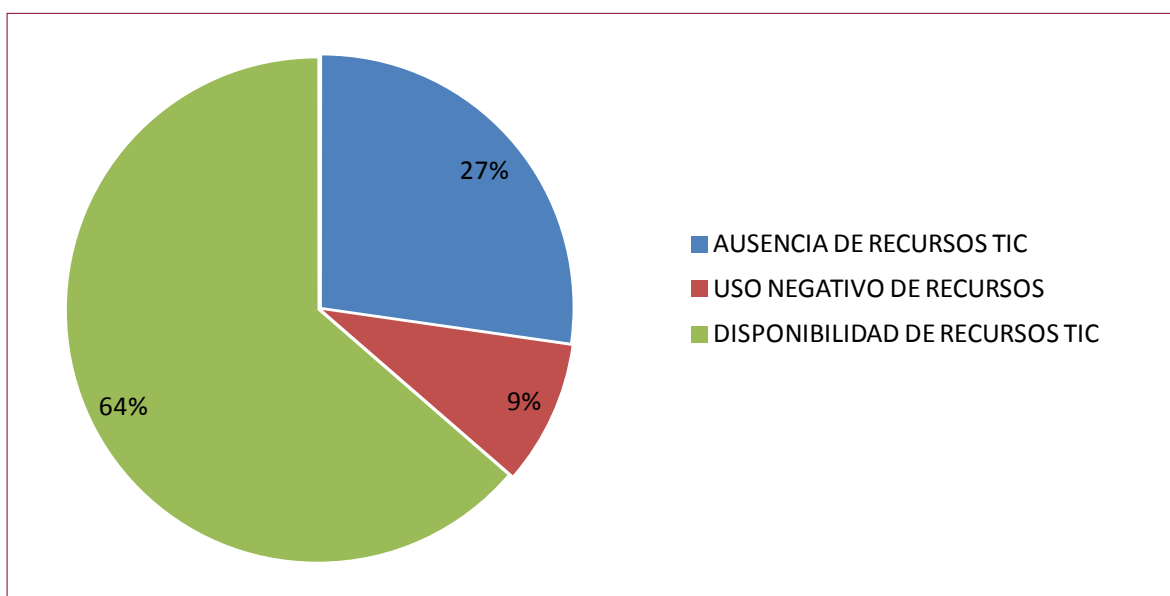
... necesitamos no que nos llenen de computadores de tablets, la realidad es que están bajo llave. Lo que necesitamos es que todos los profesores de las instituciones sean formados en esto. Sobre todo los jóvenes que empiezan... (Docente)

... Hay una pelea por el único de video beam que hay. Uno planifica su clase, la prepara con las herramientas, contando que cuando llegue allá al colegio va a usar esa herramienta y la va a aplicar, y resulta que cuando llega allá, como hay uno solo, ya está prestado; ya no puedo hacer lo que programé, entonces tengo que improvisar un plan B porque ya no puedo hacer lo que tenía preparado... (Docente)

... en Internet se encuentra una cantidad de recursos gratuitos, hay herramientas de todo tipo y uno empieza a bajar y a buscar y adecua de acuerdo con las necesidades, porque la idea, pienso, no es diseñar recursos, porque los recursos están ahí... (Docente)

... Tenemos dos salas de informática que son utilizadas solo para clases de Informática, porque el número de estudiantes no permite que estos computadores sean utilizados para las clases de los docentes... (Docente)

De acuerdo con el gráfico 4, el 64 % de las respuestas de los docentes participantes en los grupos de discusión realizado hace referencia a la disponibilidad de recursos TIC en sus instituciones educativas. Es decir, en la mayoría de los planteles educativos los docentes reconocen que poseen equipos y *software* para el ejercicio de sus labores de enseñanza-aprendizaje; además de contar con personal capacitado para sus actualizaciones. Mientras que el 27 % de los docentes señaló que hace recursos TIC cuando lleva a cabo sus prácticas; y el 9 % de estos indicó que se hace mal manejo de estas herramientas y recursos.



Fuente: elaborada por los autores con base en el grupo de discusión realizado con docentes líderes de innovaciones educativas identificadas.
Nota: n = 19 docentes participantes.

Gráfico 4

Visión de la disposición de las TIC a nivel institucional en docentes líderes de innovaciones educativas identificadas durante trabajo



Capítulo V

PROPUESTA DE INTERVENCIÓN EDUCATIVA PARA EL FORTALECIMIENTO DEL USO DE LAS TIC COMO HERRAMIENTA DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE EN LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS OFICIALES

Fernando Iriarte Diazgranados

Elías Said Hung

Jorge Valencia Cobos

Mónica Patricia Ordóñez

1. Justificación

La conveniencia de un modelo teórico que fundamente los principios para el uso de las TIC en los procesos de enseñanza y aprendizaje es un requerimiento esencial en las instituciones escolares, de modo que los profesores deben estar en capacidad de desarrollar buenas prácticas educativas para la integración de las tecnologías, considerando la multiplicidad de factores que se suscitan e inciden en los procesos de uso e implementación de estas; situación que hace más complejo el tema en cuestión; debido a que las tecnologías emergentes son cada vez más versátiles, inestables y simbólicas (Valverde, Garrido & Fernández, 2010). De igual forma, se observa que el enfoque con que se aborda la integración de las TIC en los entornos escolares está direccionado a dar respuesta a problemas de carácter instrumental y tecnológico más que aquellos con un sentido pedagógico. Enfrentarse a la dinámica compleja de integrar las TIC en las instituciones educativas lleva a repensar sobre los factores asociados que pueden incidir e impactar en este proceso; situación que nos coloca en un punto de reflexión acerca de las acciones educativas que respondan a todas las situaciones y contextos; al respecto, Koehler y Mishra (2008) señalan que estas situaciones difíciles de abordar, con exigencias, constantes cambios y transformaciones

no pueden ser resueltas mediante modelos lineales y tradicionales, sino, por el contrario, asumirlas desde la óptica cíclica o en espiral, en la que no hay un fin establecido, razón por la cual las variables interactúan entre sí para irse desarrollando en la misma complejidad.

Integrar las Tecnologías de la Información y Comunicación en las escuelas no es una tarea sencilla; se requiere de la reflexión e investigación profunda que considere diversas estrategias y modelos educativos de cambio, innovación y currículo; propiciando de esta forma escenarios para alcanzar el entendimiento respecto a aquellos factores que inciden en los procesos de acercamiento de las TIC en los centros escolares, y así lograr transformaciones que impacten positivamente la educación contemporánea. En este sentido, Castillo (2006) cita algunos modelos implementados con el propósito de innovar curricularmente con el uso de las TIC; entre los cuales se pueden mencionar: Modelos de Resolución de problemas (*Problem solving Model*), modelo de Enlaces (*Linkage Model*) de Havelock (Havelock, 1973), modelos de interacción social (*Social Interaction Model*), Modelos de Investigación, Desarrollo y Difusión (*Research, Development, and Diffusion Model*), entre otros. Algunas de estas propuestas han sido adoptadas por diversos países para lograr el desarrollo de reformas curriculares e innovaciones con el uso de las TIC, sin embargo, se observa la carencia de una serie de etapas de evaluación y monitoreo que permitan visualizar los impactos, beneficios esperados, avances, dificultades, oportunidades de mejora; dentro de los cuales se deben reconocer como aspectos esenciales el componente pedagógico y metodológico en la utilización de las TIC.

Respecto a los procesos de integración de las tecnologías en los currículos educativos, se hace prioritario reconocer la existencia de una serie de aspectos requeridos para la implementación significativa de las TIC en los contextos escolares, partiendo de la necesidad de integrar las tecnologías de forma transversal al currículo a través de la estructuración de un diseño que permita seleccionar, organizar y secuenciar contenidos didácticos, diseño de ambientes educativos digitales y criterios de evaluación que incluyan el uso de las TIC; de igual forma, la institución debe contar con un proyecto educativo en TIC en el que los estudiantes desarrollen habilidades para construir conocimientos en ambientes enriquecidos, a través del trabajo colaborativo, mediante nuevas dinámicas comunicativas, con competencias para la búsqueda y utilización de la información y el uso ético y crítico de las TIC, propiciando el mejor uso y participación en comunidades de aprendizaje. A su vez, en los entornos de incorporación de las TIC en las escuelas, los profesores deben estar en capacidad de reflexionar sobre el uso eficaz de las TIC a través de la identificación de los modelos pedagógicos y didácticos que les permitan orientar el fin educativo para la utilización de las tecnologías (López & Villafañe, 2011).

Considerando el papel significativo de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en la Educación contemporánea, la siguiente propuesta de integración curricular de estas (MICUT) ha sido diseñada teniendo en cuenta una fundamentación teórica, metodológica y experimental en la que se contribuyen significativamente a reafirmar un paradigma educativo basado en las TIC.

Este modelo es **pertinente**, puesto que reconoce los diversos contextos actuales de integración TIC en la realidad educativa, respondiendo a necesidades de tipo institucional, políticas de gobierno, de formación competente y de interactividad.

A su vez, es un modelo es **participativo**, pues contribuye multilateralmente a la educación hacia diferentes estamentos que influyen directamente en el proceso de integración de las TIC en las escuelas. Se estructura sobre diferentes ejes o pilares de intervención, logrando incluir diferentes roles de la comunidad escolar en el fortalecimiento de capacidades y potencialidades que conlleven a destacar un trabajo colectivo que impulse el uso apropiado, eficiente y competente de las TIC en el contexto escolar. Es claro resaltar que la participación de los entes gubernamentales y territoriales, el personal directivo-administrativo, el equipo docente de una institución impulsan los roles de los estudiantes y de los padres de familia para alcanzar los objetivos propuestos, y adquieren un grado de corresponsabilidad en el proceso de integración curricular de las TIC.

Asimismo, el principio de **coherencia** da cuenta de un trabajo que responde a determinadas líneas de acción pedagógicas, metodológicas, formativas, curriculares y tecnológicas, que han sido integradas con la finalidad de desarrollar un modelo funcional y pragmático en el contexto de aplicación, garantizando procesos de transformación a través de las diversas actividades implementadas.

De igual forma, el desarrollo de esta propuesta es **perfectible**, es decir, se encuentra abierto para que sea evaluado continuamente, ya sea por mecanismos internos o externos de seguimiento y control, que establezcan una dinámica de trabajo colectivo, generalizado y comprometido con los procedimientos, para que sus aportes sean reconocidos y comparados.

Los resultados obtenidos tras la aplicación de diversos instrumentos en el desarrollo de esta investigación han permitido establecer ciertas percepciones y factores asociados en relación con el nivel de aprovechamiento de las TIC en los procesos de enseñanza y aprendizaje, haciendo evidente que las habilidades o competencias TIC por parte de los docentes se reflejan en la dinamización de ambientes de aprendizaje enriquecidos a través

de actividades formativas mediadas con la utilización de los recursos TIC y, a su vez, este factor incide notoriamente en el nivel de aprovechamiento de los recursos o herramientas TIC por parte de los estudiantes. De igual forma, el nivel de promoción de los docentes, la actitud positiva frente a las TIC, el nivel de apoyo de las instituciones educativas, la innovación TIC en los procesos de enseñanza y aprendizaje, la disponibilidad del uso de los recursos TIC, el apoyo de la comunidad educativa, el desarrollo de las competencias TIC y la actitud frente al uso y apropiación de las TIC son factores determinantes que influyen en el nivel de inclusión de las TIC en los contextos escolares y en el nivel de uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación como herramientas mediadoras en los procesos educativos en los centros escolares.

En este trabajo se expone el Modelo de Integración Curricular de las TIC (MICUT) para la incorporación significativa de estas en las instituciones educativas a través de una propuesta curricular de las Tecnologías de la Información y Comunicación desde los proyectos educativos institucionales que incluyan como aspectos esenciales dinámicas para el aprendizaje activo a través de la estructuración de unidades integradas que integren los recursos web para propiciar el trabajo colaborativo en los procesos de enseñanza y aprendizaje.

2. Requisitos

El éxito en los procesos de integración de las TIC en los contextos escolares ha de caracterizarse por una serie de procesos que transformen la gestión y organización del centro escolar junto con la actualización y renovación de prácticas docentes que respondan a nuevos paradigmas de aprendizaje en este sentido; de igual forma es válido considerar aspectos físicos necesarios en las instituciones educativas; entre los cuales se pueden mencionar las infraestructuras físicas, el mantenimiento preventivo y correctivo de los equipos, la utilización efectiva de los recursos educativos digitales, el desarrollo profesional docente y la actualización en el uso de las TIC para el desarrollo de competencias, la coordinación pedagógica TIC, la integración de las TIC en el currículo y la integración en los procesos organizativos y de gestión del centro escolar. A continuación se detallan brevemente cada uno de estos aspectos relevantes para la integración efectiva de las TIC en las escuelas, tal como lo expone Marquès (2005):

- **Las infraestructuras físicas y su mantenimiento:** Este es uno de los requerimientos básicos que toda institución educativa debe asumir en los procesos de integración de las TIC, partiendo de la existencia de los recursos tecnológicos con su debida conectividad, mantenimiento, adecuación, distribución, entre otros; la existencia de

estos recursos en las salas de informática, dependencias administrativas, bibliotecas, aulas de clase, etc.

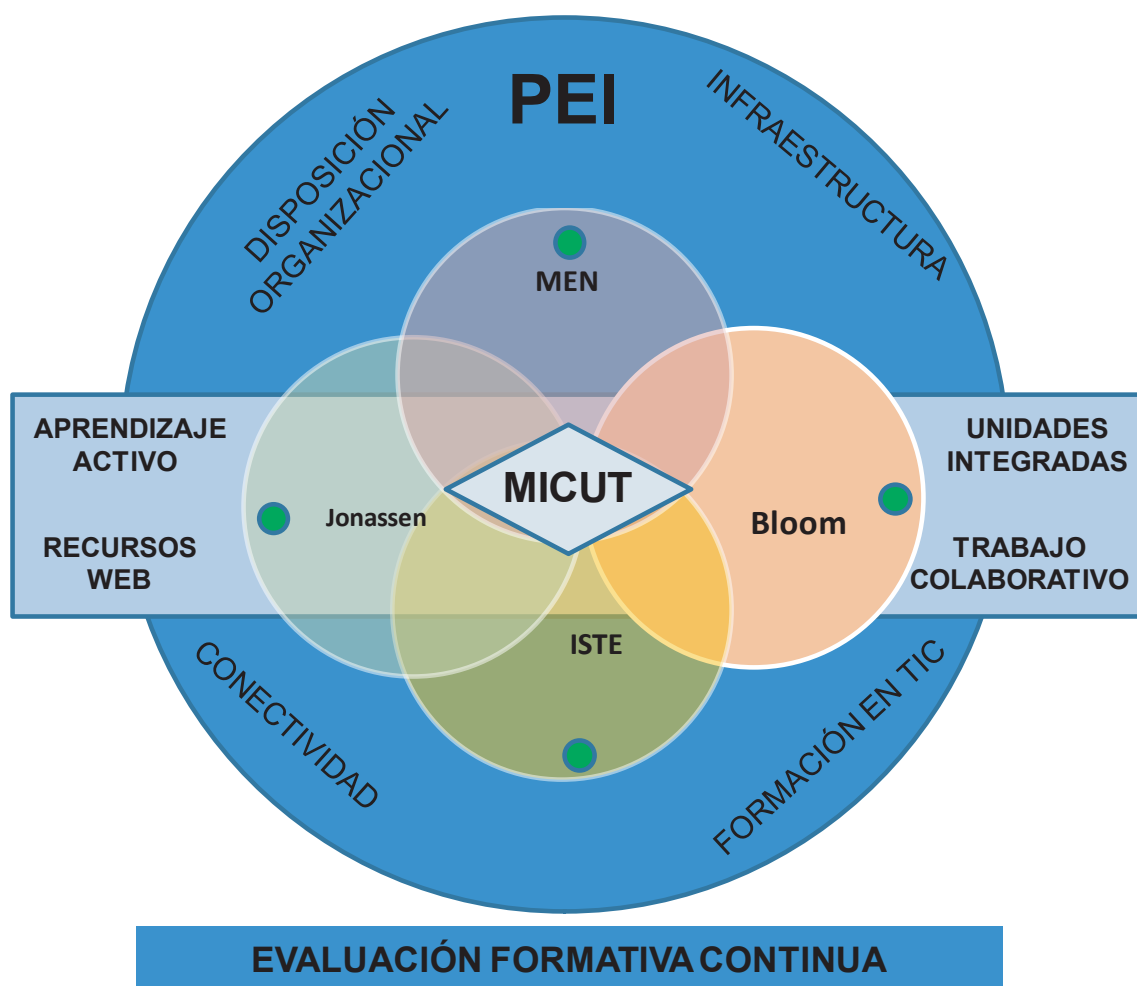
- **Los recursos educativos digitales:** Existe diversidad de recursos digitales, cada uno de ellos responde a una finalidad educativa concreta, dadas sus características, formatos, audiencia, y una serie de metadatos específicos que aportan información detallada sobre el recurso en el contexto que se va a utilizar. Dentro de esta amplia gama de recursos o programas digitales podemos especificar:
 - Programas de uso general.
 - Materiales didácticos interactivos.
 - Páginas web educativas.
- **Coordinación pedagógica de las TIC:** Hacer de los procesos de integración curricular de las TIC escenarios de transformación e innovación educativa requiere de personal altamente capacitado que guíe las acciones, las estrategias y oriente al resto del profesorado en este proceso complejo. Razón por la cual muchas escuelas cuentan con la asesoría de un coordinador de informática o coordinador TIC que desempeña una serie de funciones:
 - Asesorar desde aspectos técnicos y lo pedagógicos al resto de los profesores desde cada una de las áreas del conocimiento para que puedan integrar las TIC a su práctica pedagógica e implementar nuevas metodologías.
 - Supervisar el estado de los equipos.
 - Seleccionar y evaluar material y recursos educativos digitales para su utilización en los procesos de enseñanza y aprendizaje.
 - Brindar espacios para actualización y realimentación de las dificultades presentadas durante el proceso y el compartir las experiencias significativas, entre otros.
- **Formación y actualización docente para las buenas prácticas TIC del profesorado:** Este aspecto cobra vital relevancia en los resultados positivos producto de la integración exitosa de las TIC en las escuelas; debido a que los docentes son ejes orientadores en los procesos de enseñanza y aprendizaje; de allí la importancia de motivarlos a utilizar las TIC en su práctica pedagógica a través de nuevas didácticas que permitan enriquecer los contextos educativos. Es por esto que se requiere que el profesor desarrolle una serie de competencias tanto tecnológicas como metodológicas para potencializar el uso de las tecnologías.

- **Integración de las TIC al currículo:** Debido a los cambios que se han producido en la Sociedad de la Información y el Conocimiento, los cuales han impactado de manera notoria los contextos educativos, se hace necesario responder y hacer frente a estos retos educativos a través de la alfabetización en TIC, la aplicación de estas a cada área del conocimiento y el potencial didáctico de los recursos y materiales TIC que enriquecen y diversifican las metodologías y didácticas; la implementación de estas estrategias debe incluir todos los niveles de enseñanza, tanto obligatoria, no obligatoria, formal, no formal y en cada una de sus modalidades: presencial, *e-learning* o *blended*.
- **La integración en los procesos organizativos y de gestión:** La integración de las tecnologías en los centros escolares no solo debe caracterizarse por sus funcionalidades y ventajas a la hora de la realización de las actividades administrativas, al permitir el ordenamiento y digitalización de la información; la gestión de las TIC en las instituciones educativas debe estar orientada al liderazgo que facilite su efectiva integración, a través de planes estratégicos, de metas y objetivos, motivando a los docentes, estudiantes y comunidad educativa en general, brindando nuevos escenarios para la comunicación y gestionando el acceso equitativo de las tecnologías, a través de políticas institucionales claras en las que prime el uso ético y legal de las mismas, como una nueva cultura de aprendizaje en la era digital.

Como se puede observar, la integración de las TIC en Educación no solo requiere el desarrollo de nuevos conocimientos, sino la transformación esencial del currículo escolar que logre integrar el saber de la tecnología con prácticas pedagógicas oxigenadas y acordes con los desafíos de la educación contemporánea.

3. El modelo MICUT. La propuesta

El Modelo de Integración Curricular de las TIC (MICUT) pone de relieve una serie de aspectos necesarios en los proyectos educativos institucionales: la disposición organizacional, la infraestructura, la conectividad y la formación docente en TIC, como requerimientos necesarios en los centros escolares para el uso y apropiación significativa de las TIC en los currículos educativos (gráfico 1).



Fuente: elaborado por los autores.

Gráfico 1

Propuesta de modelo de Integración curricular de las TIC (MICUT)

El modelo MICUT propone la integración de las TIC al currículo, de forma que estas se consoliden como herramientas mediadoras en el proceso de enseñanza y aprendizaje a través del uso e incorporación de recursos educativos digitales, recursos multimedia, medios digitales, entre otros, propiciando el aprendizaje activo de los estudiantes en la Era Digital. En este aspecto, las Tecnologías de la Información y Comunicación se reconfiguran como un componente de cambio e innovación educativa en la Sociedad de la Información y el Conocimiento, a través de estrategias y metodologías innovadoras que promuevan la generación del conocimiento en los estudiantes de la sociedad contemporánea, teniendo en cuenta las nuevas dinámicas en los procesos educativos.

Como aspecto clave en los procesos de integración curricular de las TIC a través del modelo MICUT se considera relevante generar en los contextos escolares ambientes enriqueci-

dos con las TIC que animen el aprendizaje activo de los estudiantes a través del diseño de unidades integradas dentro del currículo que incorporen los recursos educativos digitales disponibles en la web. Teniendo en cuenta los nuevos escenarios educativos que se propician con la mediación de las Tecnologías de la Información y Comunicación en los procesos de enseñanza y aprendizaje y generación de conocimiento, el modelo MICUT considera necesario destacar los siguientes componentes claves para la articulación del modelo en las instituciones educativas y en el currículo:

3.1 Aprendizaje activo

Al hablar del aprendizaje activo se hace mención a aquel tipo de aprendizaje centrado en el estudiante, mediante actividades experienciales que permitan la aplicación a su vida cotidiana de los contenidos temáticos desarrollados en el aula; al respecto, los conocimientos previos son el punto de partida para la elaboración de los nuevos constructos a través de un aprendizaje por experiencia caracterizado por el rol protagónico del estudiante en su proceso de aprendizaje, marcando con la autorregulación y autonomía su ritmo particular de trabajo.

Las actividades enmarcadas para la promoción del aprendizaje activo en los contextos escolares y que se constituyen como componente crucial en el modelo MICUT a la hora de integrar las TIC como recursos mediadores en los procesos de enseñanza y aprendizaje, van orientadas a hacer y pensar por parte de los estudiantes más allá de un rol pasivo como receptores de contenidos o información; situación que brinda la oportunidad didáctica a los profesores de las diferentes disciplinas para el diseño de estrategias que posibiliten los escenarios para que los discentes participen activamente de su propio aprendizaje.

La reflexión es un proceso fundamental en el aprendizaje activo; situación factible a través de la experiencia y el cuestionamiento con preguntas abiertas respecto al objeto de aprendizaje (Hess, 1999). Al respecto es conveniente destacar el método por proyectos como estrategia didáctica que permite unificar el componente experiencial en el proceso de enseñanza y aprendizaje; es así como el Aprendizaje por Proyectos (ApP) se orienta a la participación activa del estudiante en su aprendizaje “haciendo”. Moursund (1999) señala que las características sobresalientes del aprendizaje por proyectos se centran en:

- El rol protagónico del estudiante y la importancia del interés y la motivación.
- Brindar escenarios para el aprendizaje colaborativo y cooperativo.

- La promoción de escenarios para que el estudiante aprenda “haciendo”.
- El desarrollo de las habilidades de pensamiento de orden superior en los estudiantes para la solución de problemas.
- La estructuración de la actividad pedagógica con objetivos concretos y evaluación formativa.
- La reconfiguración del rol del docente como orientador en el proceso de enseñanza y aprendizaje, acorde con el papel activo del estudiante.
- Nuevas dinámicas metodológicas en los escenarios educativos que incorporan di-
dáticas activas por parte del profesor.

3.2 Unidades integradas

En la búsqueda de herramientas que contribuyan a articular las competencias básicas al currículo implementado en las escuelas se hace necesario visualizar el plan curricular a partir de contenidos interdisciplinarios que sean abordados desde un punto de vista más funcional, real y aplicable al contexto. Es en este sentido en el que MICUT considera pertinente implementar unidades integradas, considerándolas como una propuesta de trabajo en la que participan varios saberes específicos o áreas del saber destinadas a promover procesos de enseñanza y aprendizaje, lo cual permite a los estudiantes aprender contenidos, conceptos, procedimientos; que impulsan la internalización reflexiva de un sistema de valores, así como motivar y desarrollar un conjunto de destrezas que les permitan establecer nuevas relaciones e interacciones con esos y con otros contenidos culturales.

Concretamente, el modelo MICUT utiliza las unidades integradas como el instrumento de planificación que define las condiciones que permitirán generar las experiencias educativas para el aprendizaje de las competencias básicas, obedeciendo a un principio pedagógico sobre integración: se crea un vínculo permanente entre las disciplinas, la cultura y la escuela, de esta forma el conocimiento logrado adquiere sentido. Al emprender este camino se proponen tareas multinivel en la institución, dirigidas a la concreción curricular, la programación de aula, alimentar el Proyecto Educativo y los planes de mejoramiento en la escuela.

Se han establecido tres modalidades de integración: la unidad integrada en torno a temas, a relatos y tópicos generadores. La primera aborda los contenidos del área teniendo como

referencia el tema de la unidad. La segunda propone un tema, pregunta o problema para luego escribir un relato que articule y contextualice las posibilidades interdisciplinarias descritas desde el inicio. La tercera parte de problemas teóricos algo más complejos, que permea las implicaciones en los diferentes saberes hasta construir un enunciado que recoja el centro de interés que se va a aplicar. Cabe destacar que el docente posee el criterio de aplicar las diferentes modalidades en la medida que el contexto se lo exija.

Las bases de las unidades integradas en el modelo MICUT se hallan enmarcadas en tres pilares y/o etapas principales: *concreción curricular*, *trasposición curricular* y *valoración de lo aprendido*.

La *concreción curricular* se basa “los criterios de evaluación de las áreas/materias serán el referente fundamental para valorar tanto el grado de adquisición de las competencias básicas como el de consecución de los objetivos” (López, 2013, p. 12). En esta etapa adquieren protagonismo los objetivos didácticos y los indicadores de los diferentes aprendizajes que se aspira alcanzar de forma detallada (objetivos de área, contenidos y criterios de evaluación), puesto que las competencias básicas se hallan incluidas en dichos objetivos, a través de los cuales se enmarca la planificación docente.

La siguiente etapa y/o pilar es la de *trasposición curricular*, durante la cual se desarrollan las diferentes actividades y ejercicios en escenarios previstos, con los recursos necesarios para implementarlos. Es en este momento en el que se contemplan metodologías propicias para inducir al aprendizaje de competencias específicas. Vale la pena resaltar que para trabajar las competencias en el aula se establece una jerarquía en la planeación de tareas, actividades y ejercicios, puesto que se diferencian en el nivel de esfuerzo en el estudiante para realizarlo. Los ejercicios están orientados al conocimiento teórico, declarativo, representativo. Las actividades hacia conocimiento más procedimental, de acción y en la tarea exigen niveles de pensamiento de orden superior, en el cual hay una combinación entre ejercicio y actividad para adquirir conocimiento práctico.

El último pilar es el de *valoración de lo aprendido*, durante el cual se utilizan instrumentos de evaluación tales como rúbricas, portafolios. Asimismo, se establecen mecanismos de información para las retroalimentaciones necesarias durante el proceso, permitiéndose destacar diferentes niveles de desempeño en cuanto a las competencias, por un lado, y a las áreas curriculares, por el otro (López, 2013).

3.3 Trabajo colaborativo

MICUT aborda el trabajo colaborativo como eje esencial en la articulación de los diferentes componentes del modelo. Por lo tanto, lo concibe más allá del trabajo grupal; es la dinámica de trabajo homogénea entre los diferentes miembros que conforman la comunidad educativa, entendiéndolo como un liderazgo compartido, cuyas responsabilidades en la ejecución de roles y desempeños necesitan de la interacción permanente, generando procesos de retroalimentación, logrando dar avances y desarrollo a las metas de formación propuestas.

Para trabajar cooperativamente en el modelo MICUT es necesario destacar varios elementos esenciales, tales como: *la comunicación*, la cual facilita el intercambio de información, análisis y retroalimentación para encursar las acciones colectivas; *la cooperación*, desde el hecho de aprender a cooperar, lo cual implica un respeto a la diversidad y la iniciativa de trabajo permanente en busca de alcanzar las metas propuestas por el grupo; *la responsabilidad*, desde la simple comprensión del trabajo y cumplimiento de tareas colectivas; *el trabajo en equipo*, en el que juntos se afrontan problemas, empleando las habilidades individuales para tomar decisiones y manejo de conflictos; y *la autoevaluación*, mediante la cual se valora periódicamente las acciones con respecto a la consecución de metas, permitiendo así que el grupo tome decisiones.

El trabajo colaborativo presenta ciertos aspectos clave que enriquecen al modelo MICUT, tal y como lo resaltan Gutiérrez *et al.* (2011):

- Metas estructuradas en las que el estudiante reconoce sus habilidades individualmente y valora el rendimiento personal y colectivo.
- Responsabilidad individual que enfatiza en el dominio y desempeño en los objetivos de aprendizaje propuestos con respecto a su aporte en la consecución de la meta final.
- Conocimiento mutuo: los miembros del equipo de trabajo mantienen una interacción continua comunicando sus obstáculos, avances y toma de decisiones con respecto a las mismas.
- Liderazgo compartido: cada miembro lidera y supervisa el progreso de la meta.
- El objetivo principal es valorar el proceso por el cual el equipo ha tenido que pasar para alcanzar la meta, es decir, lograr aprendizaje.

Cuando se pone en marcha un equipo de trabajo articulado de intercambio fluido, empático, pero de igual manera crítica del proceso, consciente de las metas, se logra sumar una dinámica de construcción social, respetuosa de la diversidad de pensamiento y conocimiento, estableciendo una metodología orientada hacia aprendizajes más significativos a través de la colaboración. De esta manera se promueve un ambiente de interdependencia positiva en la cual se destaca el compromiso y la responsabilidad de aprender y enseñar unos de otros. El trabajo colaborativo sienta sus bases en los procesos comunicativos y la interacción informativa. En este sentido, Salinas (1998) apunta la diversidad de servicios que se obtienen a partir del acceso a las TIC:

- La aproximación a servicios de tipo académico y profesional que estrechan la brecha de acceso a información especializada.
- El compartir conocimiento producto de la investigación mediante espacios de intercambio académico en línea.
- Colaboración para mejorar las aptitudes y resolver problemas. Se reconocen diversidad de ideas para compartir experiencias que contribuyan a la solución de problemas.
- Colaboración para crear nuevos conocimientos. Producto de la interacción constante con miembros de la comunidad se resignifican conocimientos y se crean nuevos, haciendo efectivos los aprendizajes.

Finalmente, este modelo pretende enfocar el trabajo colaborativo hacia horizontes en los que las Tecnologías de la Información y la Comunicación potencialicen ambientes de aprendizaje para que desde la colectividad se trabaje de forma unida en pro de alcanzar metas colectivas, y así desarrollar, crear y compartir conocimiento; resignificando el rol de docentes y estudiantes, dimensionando el trabajo en equipo de una comunidad de aprendizaje heterogénea, que fortalezca los procesos de reflexión sobre sus desempeños y logros y la toma de decisiones con respecto a su funcionamiento para alcanzar la meta.

Por su parte, el modelo MICUT propone la integración de las TIC al currículo tomando como fundamentado la integración de los lineamientos del MEN (2008c), los estándares de competencias TIC para estudiantes propuestos por ISTE (2008), las herramientas para el desarrollo del pensamiento crítico y la taxonomía digital de Bloom (1956):

Tabla 1

Fundamentación de la propuesta curricular del modelo MICUT

Men (2008c)	Iste (2007)	Mindtools (2002)	Bloom (2007)
<ul style="list-style-type: none"> • Naturaleza y evolución de la tecnología. • Apropiación y uso de la tecnología. • Solución de problemas con tecnología. • Sociedad y tecnología. 	<ul style="list-style-type: none"> • La creatividad y la innovación. • La comunicación y colaboración. • La investigación y manejo de la información. • El pensamiento crítico, la solución de problemas y toma de decisiones. • La ciudadanía digital. • El funcionamiento y el concepto de las TIC. 	<ul style="list-style-type: none"> • Organización semántica. • Modelado dinámico. • Interpretación de información. • Construcción del conocimiento. • Comunicación y colaboración. 	<ul style="list-style-type: none"> • Recordar • Comprender • Aplicar • Analizar • Evaluar • Crear

Fuente: elaborado por los autores

El Ministerio de Educación Nacional (2008a, 2008c, 2008e) propone una serie de orientaciones generales para la educación en Tecnología como ruta para el desarrollo de competencias y para el diseño de los planes de estudio desde una mirada interdisciplinar que cubija las diferentes áreas del conocimiento en las instituciones educativas; esta propuesta incluye 4 componentes, que van desde la Naturaleza y evolución de la Tecnología, apropiación y uso de la tecnología, solución de problemas con tecnología hasta Tecnología y sociedad; de igual forma, se establece la competencia para cada uno de estos componentes y los desempeños específicos que permiten identificar el nivel y valorar las competencias de los estudiantes; es importante resaltar que la organización de esta propuesta desarrollada por el MEN (2008c) responde a la estructura vigente en el sistema educativo colombiano por grupos de grados; de la siguiente manera:

- De primero a tercero.
- De cuarto a quinto.
- De sexto a séptimo.
- De octavo a noveno.
- De décimo a undécimo.

A su vez, ISTE (2007) propone los Estándares de competencia TIC para estudiantes cuyo propósito va dirigido a la apropiación de aprendizajes significativos en los estudiantes con

el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación. De tal forma se establecen una serie estándares de competencia para grado de formación; entre los cuales se incluyen:

- La creatividad y la innovación.
- La comunicación y colaboración.
- La investigación y manejo de la información.
- El pensamiento crítico, la solución de problemas y toma de decisiones.
- La ciudadanía digital.
- El funcionamiento y conceptos de las TIC.

Por su parte, Jonnasen (2000) propone el concepto de *Herramientas para el desarrollo del pensamiento crítico* como una aplicabilidad educativa en los entornos pedagógicos concebidas como aplicaciones a través de las tecnologías utilizadas por los estudiantes para representar lo que saben, que los obliga a pensar críticamente acerca del contenido que están estudiando. De este modo, utilizar TIC es manejar herramientas cognitivas que permitan al estudiante construir significados al diseñar, crear, investigar, argumentar y reflexionar sobre los fenómenos complejos de la realidad. Las competencias que debe potencializar el estudiante están orientadas hacia el desarrollo del pensamiento crítico, habilidades de autorreflexión, dominio comunicativo-social, manejo de la información, etc. Para propiciar la construcción del conocimiento se proponen cinco *Mindtools* o *Herramientas de la mente*, que funcionan como andamios principales del pensamiento:

- Organización semántica.
- Modelado dinámico.
- Interpretación de Información.
- Construcción del conocimiento.
- Comunicación y colaboración.

El apoyo que las tecnologías deben brindar al aprendizaje no deben intentar solo la instrucción de los estudiantes, sino, más bien, servir de herramientas de construcción del conocimiento, para que los estudiantes aprendan con ellas, no solo de ellas. Es en este

sentido que el autor invita a reconocer que el uso instruccional que tradicionalmente se ha venido implementando a los recursos tecnológicos en las aulas son un mecanismo para seleccionar y almacenar información, en lugar de ser el medio para acceder y construir conocimiento, utilizando las múltiples opciones que el computador como instrumento de aprendizaje puede brindar. Es en este sentido que se abre una gama de posibilidades para promover la calidad de los aprendizajes; lo cual ha significado un cambio importante del enfoque pedagógico-didáctico en el uso de las TIC, pues el objetivo es centrarlo en el que aprende, lo cual permite aprendizajes más significativos que potencialicen y redimensionen el rol del maestro, la computadora y el estudiante:

- Las **herramientas de organización semántica** impulsan a analizar, organizar y jerarquizar el tipo de información a la cual se accede o se pretende utilizar, siendo las bases de datos y las redes semánticas las más empleadas. Las bases de datos, al ser archivadores electrónicos, constan del registro de información, enfocándose en el manejo de contenidos, los cuales deberán ser críticamente seleccionados y utilizados para completar datos. En cuanto a las redes semánticas, se destacan diversos instrumentos, como: los mapas de ideas, diagramas de flujo, matrices, redes y mapas conceptuales; a través de los cuales se realiza una representación visual de los contenidos, disponiendo de las ideas concretas en redes multidimensionales que estructuren el conocimiento que alguien ya ha construido y el aprendizaje se logra cuando la memoria se ha reorganizado semánticamente a través de las representaciones visuales, creando conocimiento.
- Por otra parte, las **herramientas de modelado dinámico** ayudan a los estudiantes a establecer relaciones y descripción dinámicas de las ideas. Las herramientas más empleadas son las hojas de cálculo, sistemas de modelado, micromundos y sistemas expertos. Las hojas electrónicas de cálculo son utilizadas para amplificar el funcionamiento mental, ya que modelan la lógica matemática, que involucra razonamiento de orden superior, herramientas de modelado de sistemas para la solución de problemas sencillos y complejos a partir del aprendizaje complejo, los micromundos para ambientes exploratorios y espacios de descubrimiento con el fin de manipular objetos o crearlos y ensayar los efectos que ejercen entre sí; en ellos contienen simulaciones constreñidas de los fenómenos de la vida real que permiten ser controladas por el participante, y por último, los sistemas expertos para toma de decisiones inteligentes a partir de una base de conocimiento.
- Las **herramientas de interpretación de información** pueden ayudar a visualizar ciertos conceptos, modelos y estructuras a través de imágenes. Debido a que no es posible transferir imágenes mentales reales a la computadora, han aparecido una serie de

herramientas de visualización para razonar visualmente, las cuales contribuyen a representar y comunicar esas imágenes mentales de forma aproximada. De este modo, se construye conocimiento en el momento que se interconectan las imágenes de la realidad con las preconcebidas por la interpretación visual de la información y datos adquiridos en el proceso de andamiaje con habilidades del pensamiento de orden creativo.

En cuanto a las herramientas de construcción del conocimiento, se destacan la hipermedia y la multimedia, las cuales permiten que los estudiantes participantes expongan en mayor grado su creatividad, puesto que a través de la exploración no lineal de los contenidos permite generar centros de interés, constituidos en nodos informacionales multimediales, de textos, audios, videos, que se reconocen en el contexto del hipertexto como un espacio en el que se agrega y modifica información en busca de generar enlaces en la base del conocimiento. Asimismo, significa que al abordar este tipo de herramienta se hace indispensable haber desarrollado destrezas creativas y de pensamiento que darán cuenta de cómo se incrementa la necesidad de desarrollar potencialmente en el estudiante el diseño y creación de recursos en lugar de solo hacer uso de ellos.

- Las **herramientas de comunicación y colaboración** logran un enfoque de trabajo colectivo, no individual; para la construcción de competencias sociales a partir del trabajo en equipo. El éxito lleva consigo el trabajo colaborativo y la articulación con herramientas tecnológicas y de comunicación, la creación de redes y fortalecimiento de habilidades comunicativas y sociales a través de espacios de intercambio asincrónico, directo y real a través de la computadora Jonassen (2000). Las conversaciones colaborativas son una forma cada vez más popular de apoyar socialmente el aprendizaje co-construido.

Es posible lograr que la tecnología involucre activamente las herramientas para el desarrollo del pensamiento crítico, al lograr que los estudiantes redescubran su rol creativo de diseñadores de su propio conocimiento, llevándolos a niveles de orden superior, pensamiento simple y complejo, en el que hacen del aprendizaje a través de los recursos tecnológicos un instrumento que potencializa las habilidades de pensamiento. En este orden de ideas, los contenidos de aprendizaje no serán reproducción de lo que otros presentan; por el contrario, serán producto del análisis, reflexivo, categorizado, compartido y recreado de las ideas previas con el nuevo conocimiento. La interacción con las novedades tecnológicas, el intercambio y la interacción permanente con la información optimiza el rol de docente como guía en lugar de instructor y replantea el rol del estudiante, puesto que es él

mismo quien se responsabiliza de generar mejores conexiones y relaciones para la construcción del conocimiento evaluando patrones de información que dimensionen mejores posibilidades de aprendizaje.

Es evidente reconocer que el estudiante que se pretende formar con la mediación de las TIC debe desarrollar y potencializar su ser en diferentes dimensiones, buscando el desarrollo de su pensamiento crítico, complejo y las competencias TIC. Para lograr tal cometido es importante destacar la notoria influencia multimedial y digital, a la cual se hallan expuestos los individuos, en especial los jóvenes estudiantes. Ello como resultado de la ampliación que generan los escenarios digitales actuales al momento de aumentar las posibilidades de hacer de las habilidades de pensamiento la mejor herramienta que permita construir una ruta que conlleve al desarrollo de la competencia digital con propósitos claros de progreso. Así como la categoría máxima en las habilidades de pensamiento de orden superior, el metaconocimiento o metacognición, la cual se conoce como “la habilidad que tenemos para planear una estrategia que nos permita obtener la información que necesitamos. También nos permite estar conscientes de nuestros pasos y estrategias durante el proceso de solución de problemas y de evaluar la productividad de nuestro propio pensamiento” (Costa, 1994, p. 13).

Al respecto, la taxonomía de Bloom (1956) desde una perspectiva comunicativa destaca diferentes niveles en el desarrollo de habilidades de pensamiento o cognitivo, establecido a través de un sistema de clasificación de actividades de las diferentes habilidades que ayudasen a establecer la comunicación entre docentes y responsables en la formación de los estudiantes, con el fin de promover el intercambio de materiales de evaluación e ideas que ayudasen a la consecución de los diferentes objetivos pedagógicos establecidos en el aula; además de la generación de un nuevo marco de investigación alrededor de los diferentes procesos evaluativos aplicados en dichos contextos con el fin de garantizar que los estudiantes adquiriesen inicialmente un conjunto de nuevas habilidades y conocimientos enmarcados en ámbito cognitivo y afectivo (tabla 2):

Tabla 2

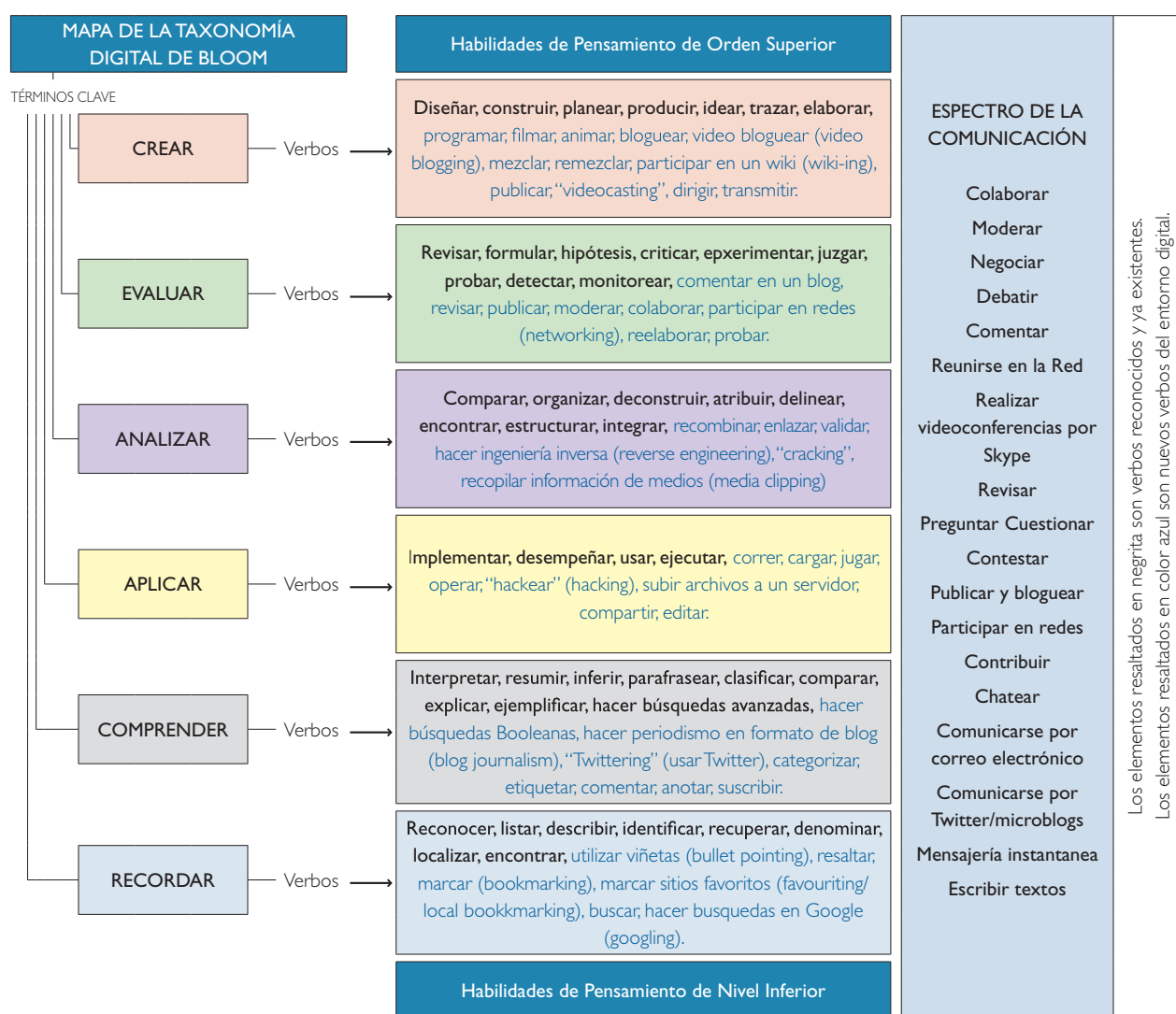
Taxonomía de Bloom adaptada por Churches, (2008) para la Era Digital

Categoría	Recordar	Comprender	Aplicar	Analizar	Evaluar	Crear
Descripción	Recuperar, recordar o reconocer conocimiento que está en la memoria.	Construir significado a partir de diferentes tipos de funciones, sean estas escritas o gráficas.	Llevar a cabo o utilizar un procedimiento durante el desarrollo de una representación o de una implementación.	Descomponer en partes materiales o conceptuales y determinar cómo estas se relacionan o se interrelacionan entre sí o con una estructura completa, o con un propósito determinado.	Hacer juicios con base en criterios y estándares utilizando la comprobación y la crítica.	Juntar los elementos para formar un todo coherente y funcional; generar, planear o producir para reorganizar elementos en un nuevo patrón o estructura.
Ejemplos de Verbos para el mundo digital	<ul style="list-style-type: none"> • utilizar viñetas (<i>bullet pointing</i>) • resaltar • marcar (<i>bookmarking</i>) • participar en la red social (<i>social bookmarking</i>) • marcar sitios favoritos (<i>favouriting/loc al bookmarking</i>) • buscar, hacer búsquedas en Google (<i>googling</i>) 	<ul style="list-style-type: none"> • hacer búsquedas avanzadas • hacer búsquedas Booleanas • hacer periodismo en formato de blog (<i>blog journalism</i>) • “Twittering” (usar Twitter) • categorizar • etiquetar • comentar • anotar • suscribir 	<ul style="list-style-type: none"> • correr (ejecutar) • cargar • jugar • operar • “hackear” (<i>hacking</i>) • subir archivos a un servidor • compartir • editar 	<ul style="list-style-type: none"> • recombinar • enlazar • validar • hacer ingeniería inversa (<i>reverse engineering</i>) • “cracking” • recopilar información de medios (<i>media clipping</i>) • mapas mentales 	<ul style="list-style-type: none"> • comentar en un blog • revisar • publicar • moderar • colaborar • participar en redes (<i>networking</i>) • reelaborar • probar 	<ul style="list-style-type: none"> • programar • filmar • animar • blogear • video blogear (<i>video blogging</i>) • mezclar • remezclar • participar en un wiki (<i>wikiing</i>) • publicar “videocasting” • “podcasting” • dirigir • transmitir
Actividades digitales	+Recitar/Narrar/Relatar [Procesador de Texto, Mapa mental, herramientas de presentación] +Examen/Prueba [Herramientas en línea, Procesador de Texto, Hojas índice] + Tarjetas para memorizar (Flashcards) [Moodle, Hot Potatoes] + Definición [Procesador de Texto (construcción de viñetas y listas), Mapas mentales sencillos, Wiki, Glosario de Moodle, pruebas en las que se llenan espacios en blanco]	+ Resumir [Procesador de Texto, Mapas Conceptuales, diarios en blogs, construcción colaborativa de documentos, Wiki] + Recolectar [Procesador de Texto, Mapa mental, publicar en la Web, diarios en blogs y páginas sencillas de construcción colaborativa de documentos, Wiki] + Explicar [Procesador de Texto, Mapas Conceptuales, publicar en la Web, Autopublicaciones simples, diarios en blog, construcción colaborativa de documentos, Wiki]	+ Ilustrar [Corel, Inkscape, GIMP, Paint, Herramientas en línea, Herramientas para crear dibujos animados, narraciones digitales históricas, dibujos animados con hipermedios] + Simular [Distribución en planta, herramientas gráficas, Sketchup de Google, Software Crocodile que simula experimentos de ciencias] + Esculpir o Demostrar [Presentaciones, gráficas, captura de pantalla, conferencias usando audio y video]	+ Encuestar [survey monkey, encuestas y votos embebidos, herramientas para redes sociales, Procesador de Texto, Hoja de Cálculo, correo electrónico, Foros de discusión, Teléfonos celulares y mensajes de texto] + Usar Bases de Datos [Relacionales; Bases de Datos que utilizan MySQL y Microsoft Access, Bases de datos planas que utilizan Hoja de Cálculo, Wikis, Sistemas de Información Geográfica o GIS]	+ Debatar [Procesador de Texto, grabar sonido, podcasting, Mapas Conceptuales, Salas de conversación, Mensajería Instantánea, Correo electrónico, Conferencias por video] + Participar en Paneles [Procesador de Texto, salas de conversación, Mensajería Instantánea, Correo electrónico, Páneos de discusión, conferencias por video]	+ Producir Películas [Movie Maker, Pinnacle Studio, Premier de Adobe, eyespot.com, pinnacleshare.com, cuts.com, Animoto.com, dvolver.com] + Presentar [Powerpoint, Impress, Zoho, Photostory, Comic life, hypercomic] + Narrar Historias [Procesador de Texto, Mixbooks, Desktop Publishing, podcasting, photostory, voicethread, Comic life, dvolver.com]

Categoría	Recordar	Comprender	Aplicar	Analizar	Evaluar	Crear
Actividades digitales	<ul style="list-style-type: none"> + Hecho/Dato [Procesador de Texto (viñetas y listados), Mapas mentales, Internet, foros de discusión, correo electrónico] + Hoja de trabajo/libro [Procesador de Texto, Mapa mental, Web, Actividades en las que se llenan espacios en blanco] + Etiqueta [Procesador de Texto, herramientas gráficas] + Lista [Procesador de Texto (viñetas y listados), Mapas mentales, Publicación en la Web (página personal en la web, diario usando blog)] + Reproducción [Procesador de Texto – dictar y tomar notas, publicar en la Web una página personal, diario en blog, herramientas gráficas, sala de conversación, correo electrónico, foros de discusión] + Marcar [Navegadores de Internet que utilizan marcadores y favoritos, herramientas Web 2.0 como del.icio.us] + Redes sociales [Facebook, Myspaces, bebo, Twitter, diigo, Digg.com] + Buscadores básicos [Motores de búsqueda, catálogo de biblioteca, Clearinghouses] 	<ul style="list-style-type: none"> + Mostrar y contar [Procesador de Texto, presentaciones multimedia, herramientas de audio, herramientas de video, Mapa mental] + Listar [Procesador de Texto, Mapas Conceptuales] + Etiquetar [Procesador de Texto, Mapas Conceptuales, Gráficas, herramientas en línea (Ajaxdraw)] + Bosquejar [Procesador de Texto, Mapa mental] + Hacer Búsquedas avanzadas y Booleanas [Funciones avanzadas de búsqueda (Google, etc.)] + Alimentar un diario en Blog [Bloglines, Blogger, WordPress, etc.] + Publicar a diario [Blogging, Myspaces, Bebo, Facebook, Bloglines, Blogger, Ning, Twitter] + Categorizar y etiquetar [Delicious, etc.] + Etiquetar, registrar comentarios [Foros de discusión, Lectores de archivos PDF, Blogs, Firefox, Zotero] + Suscribirse [Agregadores (lectores) RSS e.j. Bloglines, Google Reader, etc., extensiones de Firefox] 	<ul style="list-style-type: none"> + Presentar [Autopublicaciones simples, Presentador Multimedia, Google Docs, Zoho, Skype, Tablero interactivo para colaboración utilizando herramientas virtuales, conferencias usando audio y video] + Entrevistar [Procesador de Texto, Mapas mentales, podcast, vodcast, Audacity, Skype] + Ejecutar [Podcast, vodcast, películas, conferencias usando audio y video, Voz sobre protocolo IP (VoIP), grabar audio y/o voz, Presentador multimedia, colaborar utilizando herramientas electrónicas] + Editar [Herramientas de sonido y video, editar un Wiki, Autopublicaciones simples, desarrollar de manera compartida un documento] + Jugar [Videojuegos de rol multijugador en línea (MMORPG), simulaciones como Global Conflicts] 	<ul style="list-style-type: none"> + Resumir [Procesador de texto, publicar en la Web] + Elaborar mapas que establecen relaciones [Mapas Conceptuales, Diagramas Causa Efecto, Análisis mediante métodos de planeación estratégica (DOFA), Grafico de Máximo, Mínimo e Implicaciones (PMI), Diagramas de Venn, método de las 6 Preguntas (qué, quién, cuándo, dónde, cómo, por qué), Cmap Tools] + Informar [Procesador de texto, Desktop Publishing, Hoja de Cálculo, herramientas de Presentación, publicar páginas Web o entradas en Blogs] + Graficar [Hoja de Cálculo, digitalizadores, herramientas de graficación en línea] + Usar Hoja de Cálculo [Calc, Microsoft Excel, herramientas en línea para Hojas de cálculo] + Hacer Listas de verificación [Procesador de texto, Herramientas para encuestar, Encuestas en línea, Hojas de cálculo] + Graficar [Hojas de cálculo, digitalizadores, herramientas en línea para Mapas mentales] 	<ul style="list-style-type: none"> + Informar [Procesador de Texto, blogs, Wikis, páginas Web, Desktop Publishing] + Evaluar [Procesador de Texto, blogs, Wikis, páginas Web, Desktop Publishing, Mapas Mentales] + Investigar [Modelos para resolver problemas de información (CMI), Internet] + Opinar [Procesador de texto] + Concluir [Procesador de Texto, Desktop Publishing, Presentaciones multimedia] + Persuadir [Procesador de Texto, software para argumentar, presentaciones, mapas conceptuales] + Comentar, moderar, revisar, publicar [Páneas de discusión, Foros, Blogs, Wikis, Twitter, discusiones en cadena, salas de conversación] + Colaborar [Paneles de discusión, Foros, Blogs, Wikis, Twitter, discusiones en cadena, salas de conversación, video conferencias, Mensajería Instantánea, mensajes de texto, video y audio conferencias] + Trabajar en redes [Redes sociales de trabajo en la Web, conferencias en audio y video, correo electrónico, telecomunicaciones, Mensajería Instantánea, clases virtuales] 	<ul style="list-style-type: none"> + Programar [Lego Mindstorms & Robolab, Scratch, Alice, Game Maker] [Procesador de Texto, Diagramas Gantt y PERT, calendarios, CMap Tools] + Blogging y video blogging [Blogger, Wordpress, Edublogs, Bloglines] + Vodcast, podcast, videocasting, casting en pantalla – [Voicethread, Skype, Elluminate, live classroom] + Planear [Inspiration, Cmap tools, Free mind, Procesador de Texto, Calendarios] + Usar nuevos juegos [Gamemaker, RPGmaker] + Moldear [Sketchup, Blender, Maya3d PLE, Autocad] + Cantar [Final Notepad, Audacity, Podcasting, powerpoint] + Usar Productos para medios [Autopublicaciones, Movie Maker, GIMP, Paint.net, Tuxpaint, Alice, Flash, Podcasting]. + Elaborar Publicidad [Autopublicaciones, GIMP, Paint.net, Tuxpaint, Picnick]

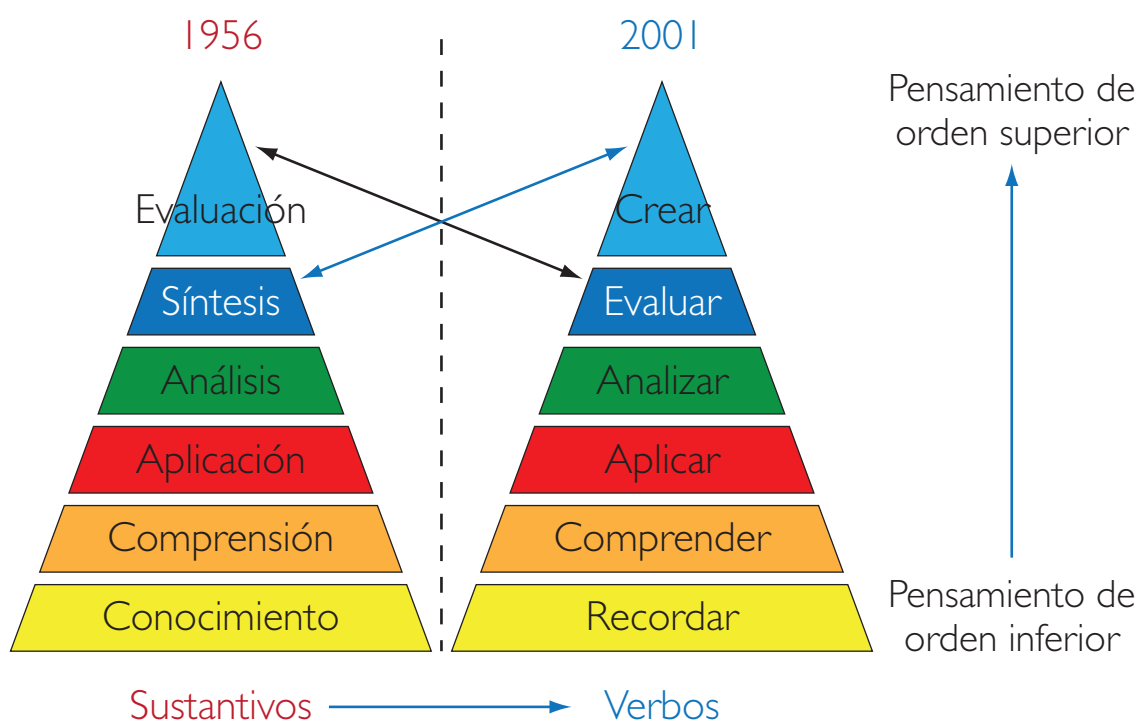
Fuente: Eduteka (s. f.) La taxonomía de Bloom y sus actualizaciones. Disponible en: <http://www.eduteka.org/TaxonomiaBloomCuadro.php3>

En el ámbito TIC, autores como Anderson y Krathwohl (2001) y Churches (2008) han venido realizando adaptaciones de la propuesta planteada por Bloom (1956) para adaptarla a la Era Digital. Sobre todo teniendo en cuenta que el planteamiento del último autor no logra atender efectivamente a objetivos, procesos y acciones generados a partir de la integración de las TIC en los contextos escolares y sociales actuales. Es así como Anderson y Krathwohl (2001) plantean un nuevo mapa de la taxonomía enfocado al contexto digital actual, en el que se establecen nuevos verbos claves de asociación de las diferentes habilidades de pensamiento superior establecidos inicialmente por Bloom (1956), tal como podemos ver en la gráfico 2; además de poner la creatividad en el nivel superior de la evaluación dentro de las habilidades de tipo cognitivo (gráfico 3).



Fuente: Anderson y Krathworth (Eds.) (2001).

Gráfico 2
Taxonomía digital de Bloom adaptada por Churches (2008) para la era digital



Fuente: <http://thesecondprinciple.com/teaching-essentials/beyond-bloom-cognitive-taxonomy-revised/>

Gráfico 3

Verbos de identificación de habilidades de pensamiento superior en Bloom (1956) y los propuestos por Anderson y Krathwohl (2001)

En el esquema se reconoce que cada término clave apunta a diferentes procesos, dirigidos a potencializar determinadas habilidades de pensamiento, desde aquellas de orden inferior hasta las de orden superior, lo cual conlleva a desarrollar diferentes espectros de la comunicación. Es en este sentido en que el estudiante se autoevalúa y determina lo que necesita para convertirse en un ciudadano digital competente.

En relación con las experiencias y los contenidos formativos, las instituciones educativas inmersas en los cambios producto de la Sociedad de la Información y el Conocimiento deben asumir una responsabilidad más allá de la transmisión de conceptos, propiciando experiencias y contenidos formativos que desarrollen el pensamiento crítico en los estudiantes, el procesamiento y la estructuración de la información, facilitar los escenarios para el desarrollo de la creatividad y la inventiva; razón que amerita una reflexión sobre la práctica docente tradicional y de currículos cerrados y memorísticos (Hargraves, 2003).

Los avances propuestos por Anderson y Krathwohl (2001) en torno a la taxonomía de Bloom (1956) fueron fortalecidos por Churches (2008) (gráfico 2), quien también contribuyó en el proceso de identificación del conjunto de habilidades adquiridas a partir del

proceso de inclusión de las TIC en los procesos de enseñanza-aprendizaje. Ello como consecuencia de la incursión de una nueva generación de recursos y equipos tecnológicos a nivel social, los cuales inciden en la formación de los estudiantes por parte de sus docentes y responsables académicos. Dicho autor revisó y actualizó la propuesta de Anderson y Krathwohl (2001) para ajustarla a la nueva corriente de oportunidades potenciales generadas por las actuales herramientas digitales dispuestas a nivel social y educativo al momento de promover escenarios de colaboración y acceso a una alta cantidad de información, los cuales han demandado un mayor desarrollo de las diferentes habilidades que requieren los estudiantes y docentes al momento de garantizar la identificación de fuentes de información, comprensión de datos y materiales, aplicación de recursos digitales existentes; así como el análisis y evaluación de contenidos y la creación de conocimiento bajo la mediación de las TIC.

3.4 Componentes del modelo MICUT

Es importante mencionar que los niveles de incorporación de las TIC no han alcanzado los estándares básicos de integración significativa que se esperaban en las prácticas pedagógicas. Una de las razones que se deben considerar respecto a estos resultados es la carencia de fundamentación teórico- pedagógica que oriente los procesos de integración TIC, es decir, se aborda la incorporación de las tecnologías sin considerar la relevancia de un modelo pedagógico específico para tal fin; es así como González (2000) afirma que los modelos pedagógicos establecen los principios de formación en el proceso de enseñanza y aprendizaje a través del engranaje entre el docente, los contenidos y los estudiantes. En el caso concreto de un modelo pedagógico que potencialice el uso de las TIC, estos principios deben estar orientados a los componentes del currículo que dirija las metas formativas hacia lo que se debe enseñar con las TIC, los contenidos y los tiempos, las interacciones entre el docente y los estudiantes a través del uso de las tecnologías y los criterios de evaluación en un ambiente de aprendizaje con las TIC.

En este sentido, Flórez (2005) caracteriza los modelos pedagógicos a través de las metas axiológicas que se espera desarrollar en los estudiantes, representadas en el cúmulo de relaciones que describen una teoría pedagógica; en relación con lo expuesto se describen de forma general los cinco criterios de elegibilidad propuestos para diferenciar las teorías pedagógicas de las que no lo son y que sirven como fundamento para la construcción de un modelo pedagógico. Al respecto se analizan los modelos pedagógicos de integración curricular de las TIC en los sistemas educativos, teniendo como referentes los criterios propuestos por Flórez (2005, p. 176):

- La meta de formación humana.
- El concepto de desarrollo del estudiante.
- Las experiencias y contenidos formativos.
- La relación pedagógica.
- Los métodos y técnicas de enseñanza.

Desde esta misma perspectiva, el componente teórico que fundamenta todo modelo de integración de las TIC en los procesos educativos refleja el impacto de las Tecnologías de la Información y Comunicación en las escuelas. Al respecto, Gonzalez (2000) señala que todo modelo pedagógico de integración curricular de las TIC debe orientarse al acercamiento entre estas y las múltiples dimensiones de la vida escolar. Para la comprensión del modelo de integración curricular de las TIC se deben considerar criterios que permiten la especificidad del modelo pedagógico en relación con la integración de las TIC en los contextos escolares, en donde se otorgue relevancia al componente evaluativo y al uso de recursos educativos digitales.



Fuente: elaborado por los autores.

Gráfico 4
Componentes del modelo de integración curricular de las TIC (MICUT)

Respecto a modelos de integración curricular de las TIC, la revisión de la literatura es escasa; son pocos los aportes referidos a este tema debido a la supremacía de componentes prácticos y metodológicos más allá de la reflexión sobre el diseño curricular. Al respecto, Area (2005) señala que la investigación en relación con las TIC en las escuelas ha sido más de corte cuantitativo, en la que se establecen el uso e implementación de las tecnologías, factores asociados a las percepciones de los agentes internos y externos de las instituciones educativas, buenas prácticas, entre otros aspectos; sin embargo, se observa la carencia de fundamentos teóricos que permitan el entendimiento del fenómeno que subyace en la integración de las TIC en las escuelas y los impactos y dificultades que se presentan en este proceso.

En el desarrollo de la propuesta de intervención para el fortalecimiento en el uso de las TIC a través del modelo MICUT se consideran como componentes esenciales algunos criterios analizados con anterioridad; entre de los cuales se destacan la meta de formación del estudiante y su concepto de desarrollo, las experiencias y contenidos formativos, la relación pedagógica y los métodos y técnicas de enseñanza (Flórez, 2005). Por su parte, el grupo de investigación consideró relevante incluir como criterios que permiten mayor especificidad del modelo pedagógico en relación con la integración de las TIC los siguientes elementos (gráfico 5):



Fuente: elaborado por los autores.

Gráfico 5

Elementos considerados para la propuesta de modelo para el fortalecimiento de las TIC como herramienta de enseñanza y aprendizaje en contextos escolares

A continuación se describen cada uno de los componentes que estructuran el Modelo de Integración Curricular de las TIC, MICUT:

Cuadro 2

Componentes del modelo propuesto para la integración curricular de las TIC

1. La meta de formación humana

Formación de ciudadanos capacitados para vivir con criterio ético y crítico en una sociedad digital.

2. El concepto de desarrollo del estudiante

Tener en cuenta el proceso evolutivo de los alumnos apuntando al desarrollo de sus estructuras cognitivas superiores.

3. Las experiencias y contenidos formativos

Las experiencias de formación girarán en torno a problemas de su cotidianidad, en los que los contenidos de las áreas curriculares y los recursos digitales utilizados servirán de pretexto para desarrollar sus procesos de pensamiento.

4. La relación pedagógica

Promover el rol del docente como guía u orientador en los procesos de enseñanza-aprendizaje mediados por las tecnologías y el estudiante como actor protagónico de su aprendizaje.

5. Los Métodos y técnicas de enseñanza.

Métodos activos, con escenarios formativos dinámicos y adaptados a un contexto de trabajo autónomo y colaborativo.

6. Recursos

El modelo contempla el aprovechamiento de recursos de aprendizaje, de información y de colaboración que están disponibles en la web y no exigen inversiones significativas para las instituciones.

7. Evaluación

Evaluación formativa y flexible a través de rúbricas, matrices de valoración, desempeños y portafolio que evidencien el nivel de competencias TIC en los procesos de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes.

Fuente: elaborado por los autores.

Cada uno de los componentes que dan estructura teórica, conceptual y metodológica al modelo propuesto responden cuestionamientos que permiten dar una mirada crítica a la integración de las Tecnologías de la Información y Comunicación en los currículos escolares. En este sentido, el modelo debe responder a preguntas orientadoras como las siguientes:

- ¿Qué tipo de hombre se desea educar en la Era Digital a través del uso significativo de las Tecnologías de la Información y Comunicación?
- ¿Para qué tipo de sociedad se le estará formando?
- ¿Cómo se humaniza al individuo en la Era Digital?
- ¿Cómo se desarrolla este proceso de formación del estudiante teniendo en cuenta sus dimensiones, sus secuencias y dinámicas?
- ¿Cuáles son los aprendizajes puntuales que debe adquirir el estudiante que utiliza las TIC?

- ¿Con qué tipo de experiencias educativas TIC se propicia el desarrollo del individuo?
- ¿Qué componentes didácticos y del currículo deben orientar los procesos de enseñanza y aprendizaje a través del uso significativo de las TIC?
- ¿Cómo se regula la interacción entre estudiante y docente?
- ¿Con qué técnicas y métodos?

3.5 La meta de formación humana

Tomando como punto de partida las concepciones epistemológicas sobre la formación humana, se hace relevante considerar la incorporación curricular de las TIC desde una visión histórica del ser humano y del contexto en el cual se halla inmerso; es así como este criterio axiológico nos permite una reflexión profunda de los escenarios escolares actuales y a los que se aspira llegar con el uso significativo de las Tecnologías de la Información y Comunicación, estableciendo los factores que inciden en la utilización, implementación e integración de las TIC en las instituciones educativas que favorecen el desarrollo del ser humano y el tipo de individuo que se desea formar integralmente.

En este sentido, La Unesco (2005) considera que la Sociedad del Conocimiento requiere de individuos con capacidad para tomar decisiones de forma responsable y resolver problemas creativamente a través de una formación a lo largo de toda su vida, en la que pueda utilizar sus habilidades y conocimientos para “buscar, analizar, sintetizar, evaluar, analizar y presentar información a terceros, así como para predecir, planificar y controlar cambios rápidos e inesperados” (p. 19); siendo estas capacidades las encargadas de empoderar a los individuos en asumir un rol dinámico y participativo en la sociedad, resaltando cada una de las potencialidades que encauzan las posibilidades de transformación, cambio, avance e innovación en la cultura TIC.

La educación continua es uno de los más grandes desafíos en la Era Digital, debido a que brinda a los individuos la oportunidad de autoformarse, como lo indica Fariñas (2005) al mencionar que es necesario educar a ciudadanos que se adapten a los cambios y las circunstancias problemáticas propias del siglo XXI, inmersos en contextos y dinámicas globalizadoras y tecnologías emergentes cada vez más omnipresentes en las actividades cotidianas. Es en este sentido que se asume que los retos que propone la sociedad actual cobijan un sinnúmero de posibilidades de desarrollo y progreso sujetas a la capacidad que se debe tener para abordar, acceder, manejar, utilizar y potencializar las Tecnologías de la

Información y la Comunicación a manera de intervención en los diferentes ámbitos de la vida.

Por su parte, la formación de los individuos en la Era Digital implica, tal como lo expone Tobón (2006a; 2006b), una relación existente entre la presencia de las TIC y el desarrollo de competencias; dualidad enmarcada en un mundo globalizado, que exige por parte de los individuos habilidades y competencias en los saberes cognoscitivos, procedimentales y actitudinales para enfrentar las constantes demandas que surgen en la educación del siglo XXI, es decir, la presente Era Digital impulsa a adquirir capacidades que permitan al individuo ser competitivo en diversos entornos del ser, saber y hacer. La relación entre ciencia, educación y tecnología genera escenarios educativos para que los individuos interpreten y analicen el contexto social a través de las nuevas dinámicas comunicativas. (Gallego & Pérez, 2004), puesto que es precisamente en las habilidades comunicativas en las que observa una marcada necesidad de discernir y expresar lo pertinente y lo inadecuado del uso de las TIC en condiciones particulares, lo cual permite emitir juicios de valor sobre dicha interacción.

En este mismo sentido, Guerra et al. (2008) exponen como prioridad formativa en la Era Digital, la formación de individuos que desarrollen competencias TIC que les permitan enfrentarse a las demandas y exigencias del mundo laboral; esto permite a los países mejorar su competitividad y productividad, con base en las transformaciones económicas, políticas, sociales, culturales, comunicativas y educativas propias de la Sociedad de la Información y el Conocimiento. Al respecto se destaca las potencialidades de desarrollo y evolución de los países en la formación competitiva de los ciudadanos que generen y desarrollen conocimiento y productividad.

3.6 El concepto de desarrollo del estudiante

En relación con el concepto de desarrollo del estudiante como componente esencial en la propuesta de integración curricular de las TIC que pretende abordar este modelo educativo, se toman los referentes conceptuales en relación con la competencia en el manejo de la información, entendida como las habilidades, conocimientos y actitudes que el estudiante debe poner en práctica para identificar lo que necesita saber sobre un tema específico en un momento dado, buscar efectivamente la información que esto requiere, determinar si esta información es pertinente para responder a sus necesidades y convertirla en conocimiento útil aplicable en contextos variados y reales. López de la Madrid (2007) señala que

esta competencia hace referencia, específicamente, a que el estudiante esté en capacidad de:

- Formular preguntas que expresen su necesidad de información e identificar qué requiere indagar para resolverlas.
- Elaborar un plan que oriente la búsqueda, el análisis y la síntesis de la información pertinente para resolver sus preguntas.
- Identificar y localizar fuentes de informaciones adecuadas y confiables.
- Encontrar dentro de las fuentes elegidas la información necesaria.
- Evaluar la calidad de la información obtenida para determinar si es la más adecuada para responder a sus necesidades.
- Clasificar y organizar la información para facilitar su análisis y síntesis.
- Analizar la información de acuerdo con el plan establecido y con las preguntas formuladas.
- Sintetizar la información y utilizar y comunicar efectivamente el conocimiento adquirido.

Este conjunto de habilidades para el desarrollo de la competencia digital denota un grado de responsabilidad social y cultural que permite el abordaje de contextos emancipadores desde la etapa escolar; es por ello que el Gobierno Vasco de España (2012) reconoce que las competencias digitales evolucionan desde las TIC hacia los diferentes ámbitos de aprendizaje y sociales, con el fin de formar una ciudadanía más participativa, más visible, activa y comprometida con los retos del siglo XXI. La competencia digital recoge todos estos desafíos en el uso de la tecnología que encuentra nuestro alumnado en esta sociedad de comienzos del siglo XXI. Por esta razón, el desarrollo de la competencia digital por parte del alumnado exige trabajar en tres direcciones complementarias: la dimensión personal como usuario autónomo y responsable, la dimensión del aprendizaje a lo largo de la vida y la dimensión social como ciudadano digital.”

Al respecto, Arbeláez, Corredor y Pérez (2010) señalan que el tipo de individuo que se desea formar con el uso eficaz de las tecnologías debe caracterizarse por ser investigador, creativo, innovador, interesado por el autoaprendizaje, participe de comunidades educa-

tivas que le permitan comunicar y compartir experiencias significativas, desarrollando el pensamiento crítico a través de la reflexión y análisis para hacer uso efectivo de los recursos digitales disponibles con el uso de las TIC y reconociendo y respetando las normas éticas y legales en el uso de las tecnologías y los derechos de autor, entre otros.

3.7 Las experiencias y contenidos formativos

Las experiencias educativas a través de las Tecnologías de la Información y Comunicación reconfiguran nuevas coordenadas espacio-temporales muy distantes de los escenarios educativos tradicionales; y permiten relocalizar el aprendizaje fuera de los centros educativos para brindar un nuevo horizonte al factor espacio, distancia y tiempo que se habían manejado comúnmente (Salinas, 2005). En este sentido, los nuevos entornos educativos que integran eficazmente las TIC en los currículos posibilitan un ilimitado acceso a la información, espacios para la tutorización, nuevas oportunidades espacio-temporales, promueven el trabajo colaborativo, la autogestión del aprendizaje, la interactividad y la flexibilidad en los procesos de enseñanza y aprendizaje (Cabero, 2007).

Los componentes didácticos y contenidos educativos digitales propios de las Tecnologías de la Información y Comunicación están caracterizados, según García-Valcárcel y Gonzalez (2011), por los siguientes aspectos:

- **La integración de códigos**, que facilita la digitalización de multiplicidad de información a través de materiales multimedia, integrando a los recursos audio, texto, imagen y sonido, ofreciendo diversas oportunidades perceptivas a nuestros estudiantes con el fin de posibilitar la comprensión y el aprendizaje.
- **La navegación** transforma el paradigma tradicional del pensamiento lineal por una nueva concepción de la interconexión de nodos para formar redes que brindan libertad para introducir nuevas experiencias a través de enlaces por pantalla, jerarquía de informaciones, iconos, hipertexto, interfaz, asociaciones, toma de decisiones, libertad de movimientos, búsqueda, exploración.
- **La interactividad**: Aspecto esencial en los procesos educativos mediados por las TIC, mediante el cual se crean los escenarios adecuados para que los emisores y receptores (ahora “Emirec”) puedan estar interconectados en un mayor nivel, con espacios para *feedback* permanente, proveyendo todo un sistema de comunicación en el que se otorga autonomía a todos los participantes para que expresen, modifiquen

y evalúen los mensajes. Al respecto, Montero (1995) señala que “La interactividad es una actividad recíproca, es una comunicación de doble vía, que puede ser física o mental y que se produce entre personas y/o aparatos” (p. 10).

3.8 La relación pedagógica

Los nuevos escenarios educativos permeados por la omnipresencia de las tecnologías en las diferentes actividades del individuo requieren de docentes y estudiantes que se transformen en “mediadores” entre la experiencia humana y la información a la cual se tiene acceso de forma ilimitada (Ortiz, 2012). Las relaciones pedagógicas en los contextos escolares que integran las TIC se inicia desde las interacciones entre estudiantes y profesores en dirección bidireccional, promoviendo el trabajo en equipo, los espacios para retroalimentación permanente, el diálogo, la discusión permanente, la construcción colectiva de saberes, la utilización de recursos educativos digitales, los procesos evaluativos. Es aquí donde las TIC se configuran como herramientas mediadoras, flexibilizando el espacio, el tiempo y la comunicación entre docentes y discentes.

La interacción es uno de los aspectos relevantes en las relaciones pedagógicas, las cuales se establecen entre estudiante-estudiante, estudiante-docente, estudiante-contenidos y estudiante-tecnología (Salinas, 2008). Son de vital importancia para llevar a cabo procesos de enseñanza y aprendizaje relevantes en el campo de la Era Digital. Este conjunto de relaciones denota una exigencia clara en cuanto al tipo de relación que debe mantener el docente con las tecnologías de la información y la comunicación. En este sentido, Muñoz (2008) plantea que se debe adquirir una buena alfabetización digital; la cual no solo implica una serie de cambios institucionales, si no también cambios en las formas de llevar a cabo la transmisión y adquisición de los conocimientos. Requiriendo así la renovación de los mecanismos de gestión educativa y las estrategias que se utilizan para llevar a cabo el proceso de enseñanza - aprendizaje.

La importancia del rol del docente como agente activo en los procesos de integración curricular de las TIC en los contextos educativos está supeditada en gran medida a la autonomía pedagógica, la toma de decisiones, la planeación de actividades, tiempos, selección de herramientas y actualización de metodologías innovadoras, factores que condicionan el éxito o fracaso de los procesos de incorporación de las Tecnologías al aula escolar (Sáez, 2010).

Con las nuevas tecnologías, el rol de enseñar trasciende el hecho de transmitir conocimientos y hacer evaluaciones; por el contrario, pretende motivar al estudiante a aprender a aprender. Es decir, el docente asume el rol de guía, mediante el cual incentiva e impulsa a los estudiantes hacia el descubrimiento y construcción de nuevos conocimientos.

Por tal motivo, Marquès (2000a) indica que las competencias TIC que deben caracterizar a los docentes son aquellas orientadas a: conocer los usos de las TIC en el ámbito educativo; conocer el uso de las TIC en el campo de su área de conocimiento; utilizar con destreza las TIC en sus actividades de editor de textos, correo electrónico y navegación por Internet; así como también la adquisición del hábito de planificar el currículum integrando las TIC (como medio instrumental en el marco de las actividades propias de su área de conocimiento, como medio didáctico, como mediador para el desarrollo cognitivo); y proponer actividades formativas a los alumnos que consideren el uso de TIC y evaluar el uso de estas. Todas estas capacidades identificarían a un docente con competencia digital, promotor de mejores ambientes de aprendizaje, con gran riqueza pedagógica y didáctica a través de las TIC.

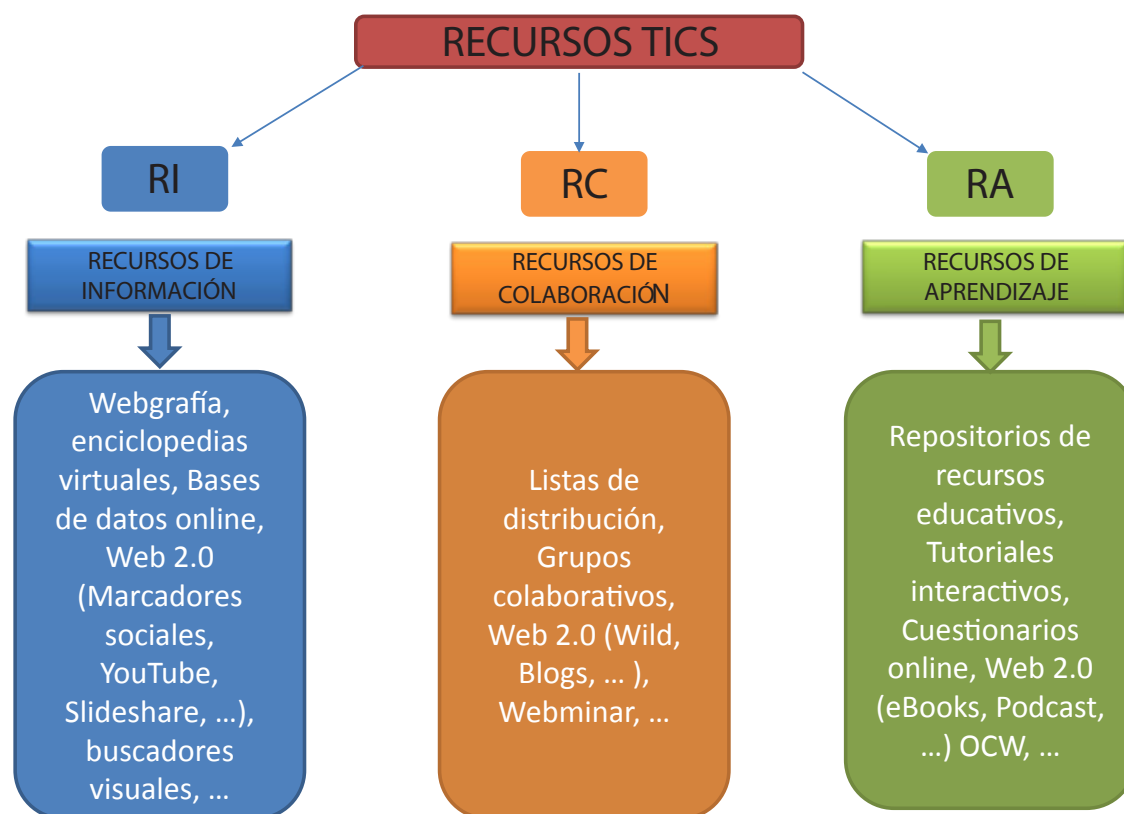
El profesor debe estar en capacidad de utilizar los recursos TIC de la Era Digital para garantizar una educación para el siglo XXI, brindando a sus estudiantes oportunidades para la indagación, el análisis, las actividades colaborativas y el desarrollo de competencias de carácter digital para el manejo de la información y para aprender a aprender (Domingo & Marqués, 2011). A su vez, Alemañy (2009) destaca que en manos de los alumnos las Nuevas Tecnologías deben ser recursos poderosos para el desarrollo de sus habilidades de razonamiento y resolución de problemas, así como para la realización práctica del principio de la autonomía e individualización en los procesos de construcción del conocimiento.

3.9 Los métodos y técnicas de enseñanza

Antes se expresó que la perspectiva pedagógica que privilegia este modelo es el aprendizaje activo. En este sentido Paulsen (1995), Pérez (2001) y Cabero (2004) han puesto de manifiesto la diversidad de técnicas y estrategias que pueden movilizarse, que van desde la utilizadas para el trabajo individual de los sujetos con los materiales de estudio (estrategias para la recuperación de información, trabajos con recursos de la red, contratos de aprendizajes y el trabajo autónomo con materiales interactivos, entre otros), las que se refieren a la enseñanza en grupo centradas en la presentación de la información (exposición didáctica, preguntas al grupo, simposio, mesa redonda o panel...) y las puestas en acción para el aprendizaje colaborativo (estudios de casos, trabajo en pareja, pequeños grupos de discusión y grupos de investigación, entre otros).

3.10 Recursos TIC

El modelo hace énfasis en la utilización de recursos web que están disponibles en la red y que no implican compra de licencias. Estos recursos están tipificados en tres grandes grupos: Recursos informativos, recursos de colaboración y recursos de aprendizaje. Cacheiro (2011) expone que los recursos TIC contribuyen a los procesos didácticos de información, colaboración y aprendizaje en el campo de la formación de los profesionales de la educación. Para los procesos de información, los recursos permiten la búsqueda y presentación de información relevante. En los procesos de colaboración, los recursos facilitan el establecimiento de redes de colaboración para el intercambio. Los procesos de aprendizaje requieren recursos que contribuyan a la consecución de conocimientos cognoscitivos, procedimentales y actitudinales.



Fuente: Cacheiro (2011).

Gráfico 6

Tipología de recursos TIC en contextos educativos según Chacheiro (2011)

Como señala Medina (2009), nos encontramos ante un nuevo escenario que puede denominarse «sobreinformación accesible al estudiante», que ofrece una gran flexibilidad y disponibilidad de fuentes de datos de acceso directo y en la red. Es precisamente en esta dimensión de la Era Digital en la que los *Recursos TIC de Información* son de fácil acceso

a través de las herramientas de la web 2.0, la cual permite consultar, crear y compartir documentos para obtener información sobre un tema a través de recursos en distintos formatos.

Por otra parte, *los recursos TIC par la colaboración* están encaminados a participar en diferentes redes académicas que posibilitan una interacción inter- e intrainstitucional, redimensionando los contextos sobre los cuales se brinda acceso al trabajo colaborativo. En este tipo de espacios se reconoce la construcción colectiva del conocimiento en diversas plataformas de intercambio académico.

Sobre este aspecto Ramírez (2012) plantea que se presentan varios casos prácticos de trabajo colaborativo de redes académicas que se apoyan con las TIC. En concreto se abordan los casos con base en la clasificación siguiente:

- Redes con diversos grados de conformación (informales y formales).
- Redes con temporalidad diversa (ubicadas en un tiempo determinado o atemporales).
- Redes con objetivos variados (directamente relacionados con un trabajo o con actividades sin relación directa).
- Redes con sujetos con diferentes disciplinas (colegas de una misma área –disciplinar– o profesionales de distintos ambientes –interdisciplinar–).

En cuanto a los *Recursos TIC de Aprendizaje*, estos recursos educativos digitales posibilitan la adquisición de conocimiento más allá de solo reservar información. A través de ellos se logra tener un uso didáctico con el propósito de generar aprendizaje. Algunos de ellos son: repositorios de recursos educativos, tutoriales interactivos, cuestionarios *online*, herramientas web 2.0 (eBooks, Podcast, etc.) y los cursos *online* en abierto (OCW), los cuales también son complementados por modelos EVA y AVA, en cuanto al proceso de enseñanza y aprendizaje virtual. La integración de los recursos TIC en educación requiere de la programación de unidades didácticas (Medina, Domínguez & Sánchez, 2008). A su vez, estos recursos TIC permiten la reflexión sobre el cambio de paradigma en educación cuyo rol protagónico lo asume el estudiante.

Las experiencias educativas con el uso de las TIC se orientan hacia la consecución de escenarios enriquecidos para los aprendizajes de los estudiantes; tal como lo expone Perés (2012), las TIC propician:

- Las nuevas alfabetizaciones en los estudiantes y la comunidad educativa en general.
- La Gestión efectiva de las instituciones educativas.
- Las Mediaciones significativas en los procesos de enseñanza y aprendizaje.
- La Comunicación sincrónica y asincrónica con la comunidad educativa.
- Compartir experiencias significativas entre instituciones y docentes.
- Los recursos para acceder y procesar la información.

3.11 La evaluación

Teniendo en cuenta cada uno de los componentes anteriores, un modelo de integración curricular TIC implica cobijar múltiples perspectivas pedagógicas que afectan directamente estrategias y metodologías propias del proceso de enseñanza y aprendizaje intervenido por las TIC. Es por tal motivo que los procesos de evaluación deben responder a la demanda pedagógica, curricular y tecnológica que exige un modelo que contemple las actuales necesidades que amerite el contexto.

Es en este sentido, es propio destacar que en los procesos de evaluación formativa, tal como lo expone Santos (2011), la evaluación es una actividad sistemática y continua, que tiene por objeto proporcionar la información necesaria sobre el proceso educativo, para reajustar sus objetivos, revisar críticamente los planes, los programas, los métodos y recursos, orientar a los/las estudiantes y retroalimentar el proceso mismo. Asimismo, expone los siguientes propósitos:

- Informar tanto a los/as estudiantes como al maestro y a la maestra acerca del progreso alcanzado por los primeros.
- Localizar las deficiencias observadas durante un tema o unidad del proceso enseñanza-aprendizaje, a fin de retroalimentar e introducir los correctivos de lugar.
- Valorar las conductas intermedias del estudiante para descubrir cómo se van alcanzando parcialmente los objetivos propuestos.

- Revisar y hacer los ajustes necesarios para propiciar el desarrollo de conocimientos, habilidades y destrezas de los/as alumnos/as. Si la evaluación formativa señala que se van cumpliendo los objetivos, el maestro y los/las alumnos/as tendrán un estímulo eficaz para seguir adelante.

Conforme a los propósitos expresados anteriormente, es evidente la importancia de utilizar estrategias e instrumentos evaluativos que aborden una dinámica evaluativa basada en la reflexión acerca del desempeño; entendido como los conocimientos, habilidades y actitudes que se requieren alcanzar tanto en estudiantes como en los docentes durante el proceso de enseñanza y aprendizaje. Es, por tanto, que las matrices valorativas aportan y enriquecen dicho proceso al considerarse a estas como un instrumento de evaluación basado en una escala cuantitativa y/o cualitativa asociada a unos criterios preestablecidos que miden las acciones del alumnado sobre los aspectos de la tarea o actividad que serán evaluados. Básicamente existen dos grupos: las holísticas, que tratan de evaluar el aprendizaje o competencia desde una visión más global, y las analíticas, que se centran en algún área concreta de aprendizaje. Además, nos permite diseñarla para tareas amplias o específicas (Torres & Perera, 2010).

Los criterios y propósitos esenciales de las rúbricas en los procesos evaluativos son claramente beneficiosas para los procesos de enseñanza-aprendizaje, tanto para profesores como alumnos; en especial las propuestas por autores como Goodrich (2000) y Martínez (2007):

- Son fáciles de usar por el profesor y de explicar a los alumnos.
- Dejan bastante claras las expectativas de los profesores; lo cual se transforma para los alumnos en seguridad sobre cómo alcanzar lo que el profesor espera que sepan hacer.
- Los alumnos tienen mucha más información sobre sus fortalezas y debilidades en la asignatura que en otro tipo de evaluaciones (realimentación).
- Fomentan el aprendizaje y la autoevaluación: los alumnos evaluados por medio de rúbricas desarrollan más capacidades que los evaluados por otras formas más tradicionales.
- Facilitan el desarrollo de las competencias.
- Facilitan la comprensión global de los temas y la internalización de las capacidades.

- Ayudan a los alumnos a pensar en profundidad.
- Incrementan la objetividad del proceso evaluador: los criterios son conocidos de antemano, no pueden ser modificados arbitrariamente.
- Sirven para evaluar procesos, no solo resultados.
- Promueven la responsabilidad de los alumnos, que en función de los criterios expuestos pueden revisar sus trabajos antes de entregarlos al profesor.
- Facilitan al profesor las explicaciones a los alumnos sobre las calificaciones ante las revisiones de estas.

El uso de esta técnica de evaluación se beneficia también de las siguientes características (De la Serna & Moya, 2009):

- Mayor capacidad y rapidez a la hora de revisar o modificar las rúbricas.
- Inmediatez en el proceso de comunicación y evaluación entre alumnos y profesores.
- Posibilidad de colaboración entre distintos profesores en la confección de la rúbrica, abierta también al alumnado.
- Rapidez y automatización de la evaluación.

Concretamente, la matriz de valoración contempla tres componentes principales: los criterios de evaluación, una escala de valoración y una estrategia de calificación.

- **Los criterios de evaluación** son el eje transversal de la rúbrica, puesto que establece los objetos de aprendizaje que serán valorados, los cuales requieren destacar y precisar los elementos esenciales de la competencia que se pretende evaluar.
- **La escala de valoración** describe los diferentes niveles de desempeño en las actividades propuestas para la consecución de cada uno de los criterios de evaluación.
- **La estrategia de calificación** es determinada por el enfoque cualitativo o cuantitativo que el docente decida incorporar en la elaboración de la rúbrica, teniendo en cuenta los desempeños logrados en cada criterio.

Cuando las rúbricas son utilizadas por los estudiantes como parte de una evaluación formativa del progreso de sus competencias, no solo evalúan, también enseñan. Utilizadas en una evaluación centrada en el aprendizaje, las rúbricas tienen el potencial de ayudar a los estudiantes a comprender mejor las metas del aprendizaje y los criterios de valoración sobre el grado en que las competencias han sido adquiridas. De este modo, disponen de elementos de juicio para evaluar su propio desempeño y poder establecer las medidas de mejora que considere oportunas (Valverde & Ciudad, 2014).

En el anexo 10 de este libro se podrá tener acceso a los diferentes elementos que permitirían la operacionalización del modelo MICUT propuesto con base en el desarrollo del programa en que se basó este documento.



CONCLUSIONES GENERALES

Elías Said Hung
Fernando Iriarte Diazgranados
Jorge Valencia Cobos
Mónica Borjas

El conjunto de datos y análisis realizados a lo largo de los diferentes capítulos de este libro resultado de investigación nos permiten establecer algunos elementos de reflexión final que pueden servir para dar base a la propuesta de intervención educativa orientada al Fortalecimiento de las TIC como herramienta de enseñanza y aprendizaje en las instituciones educativas oficiales en Colombia (capítulo V). A partir del trabajo aquí expuesto, se hizo una aproximación exhaustiva a las percepciones relacionadas con el tema propuesto, proveniente de docentes, estudiantes y directores, entre otros ámbitos relacionados con los 172 centros de enseñanza oficial, tomados aquí como casos de estudio, en el departamento del Atlántico. Asimismo, los datos y análisis generados en este trabajo facilitan el proceso de recopilación de un conjunto de elementos que pueden contribuir al fortalecimiento de las políticas públicas y programas liderados por el Ministerio de Educación Nacional y demás entes públicos y privados vinculados con el proceso de inclusión de la tecnología en los contextos de enseñanza-aprendizaje en el país.

Pese a la visión de Castell (1999), Drucker (1969), Bell (1973), entre otros autores tomados como referentes conceptuales del trabajo aquí realizado en torno a la necesidad de concebir la Sociedad del Información como un nuevo marco societal donde la generación del conocimiento resulta clave, los datos mostrados en este trabajo nos muestran que aún el sector educativo oficial en Colombia, o al menos en los casos de estudio tomados en consideración aquí, se encuentra distante de encontrarse en un escenario realista, donde sería posible considerar como aplicable tal perspectiva. Ello como resultado de que a la fecha el

conjunto de actores vinculados directamente con dicho sector se encuentra en un estado de reconocimiento de las potenciales ventajas que hoy tendría el paradigma inherente a la visión aquí expuesta; aunque no se logra apreciar un cambio sustantivo que permita estimar la presencia tangible de muchos de estos en un estado de ejecución y/o aplicado de dichas potencialidades a favor de una mejora integral de la calidad educativa dictada por los docentes y recibidas por los estudiantes bajo la mediación de la tecnología.

Pese a los avances en materia de política pública y programas orientados al avance del proceso de inclusión de las TIC en los contextos educativos en Colombia, los datos, tanto cualitativos como cuantitativos, aquí expuestos también nos marcan un horizonte en el que el conjunto de rasgos tecnológicos y factores asociados con el aprovechamiento de las tecnología en el desarrollo de actividades de enseñanza-aprendizaje exigen avanzar de forma más acertiva en favor de un mayor fortalecimiento institucional y social que garantice un uso sustantivo y significativo de los equipos y recursos tecnológicos dispuestos en la actualidad tanto en las instituciones educativas oficiales como en los diferentes espacios sociales donde directores, docentes y estudiantes hacen empleo de estos (hogares y otros espacios fuera del centro de enseñanza). Ello con el fin de afianzar el proceso de adaptación de los nuevos contextos de aprendizaje mediados por las TIC en la actualidad (Foro de la Sociedad de la Información, 1996); así como los escenarios dinámicos de la Educación del siglo XXI (Bell, 2006) y la necesidad de concebir la Sociedad de la Información con la Sociedad del Conocimiento en los términos indicados por la Unesco (2005).

El escenario educativo analizado, hace que estimemos el estado actual colombiano como una fase inicial de las profundass transformaciones estructurales vinculadas a la Sociedad de la Información y el Conocimiento, en los términos expuestos por Majó & Marqués (2002), Tezano (2001) y otros autores tomados en consideración en el capítulo I de este libro.

Como bien expusimos, la educación actual se encuentra asumiendo nuevos retos y demandas a nivel pedagógico y organizacional (De Pablos, 2009). Las instituciones educativas oficiales analizadas, en términos generales, si bien han iniciado el proceso de abordaje de estos retos, aún quedaría mucho por avanzar para la generación de ambientes enriquecidos de aprendizaje, así como en el fortalecimiento de los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Los niveles de aprovechamiento de las TIC en el desarrollo de actividades educativas y de gestión académica por parte de la población analizada en este trabajo, nos muestran un contexto nacional, a partir del estudio de casos hecho, donde la formación del individuo

del siglo XXI desde las instituciones de educación oficial se encuentra, en términos generales, en niveles bajo de desarrollo. Ello al considerar lo expuesto por Borrero y Yuste (2011), quienes destacan la necesidad de desarrollar un conjunto de competencias que ayuden a los diferentes actores aquí analizados, vinculados al sector educativo, a aumentar el marco efectivo de aprovechamiento integral de las TIC, bajo un ambiente formativo orientado a aprender a aprender, desde la promoción efectiva de escenarios y oportunidades orientadas al acceso y gestión de la información y el conocimiento por parte de estos, desde los diferentes espacios del centro de enseñanza (no solo en el aula o sala de informática) y fuera de estos (e.g.: el hogar).

Los datos generales expuestos en este trabajo también nos permiten reafirmar las críticas de autores como Cobo (2010) y Cobo y Remes (2008) en lo referente al carácter reduccionista-técnico en que muchas veces se ha caído al momento de abordar la compleja relación entre las TIC y la educación. En el caso colombiano aquí abordado, se observan avances iniciales en el proceso de inclusión de las tecnologías en las escuelas analizadas, aún se percibe un marcado acento que confirmaría las críticas de dichos autores. Motivo por el cual se requeriría avanzar en el replanteamiento de las políticas públicas, programas, estrategias e iniciativas asumidas por los entes públicos a cargo de dicho proceso en el sistema educativo, que permitan trascender y complementar la búsqueda de fortalecimiento de la requerida infraestructura para los fines aquí mencionados. Ello en favor de un contexto que ayude a fortalecer el uso de las TIC como herramientas de enseñanza-aprendizaje, a través de un marco organizacional, pedagógico y social más acertivo y activo en torno a lo aquí expuesto, orientado a sacar mejor provecho de las interacciones y conexiones establecidas durante las diferentes realidades comunicativas que impactan actualmente en los contextos educativos (Vitorino & Becerra, 2010).

Además de incentivar la necesaria visión crítica que debería ser tomada en cuenta al momento de abordar el proceso de implementación de las TIC en los contextos educativos colombianos, a través de un mayor nivel de apoyo institucional, integración curricular, fortalecimiento de la infraestructura existente y niveles de aprovechamiento de estas tecnologías, por parte de los actores analizados, que ayude a anteponer la aún palpable visión instrumental, que pareciera estar muy presente en el escenario educativo aquí estudiado, al momento de relacionar las percepciones, hábitos de uso, apoyos institucionales y demás elementos abordados en este libro. Hecho que haría que adquieran vigencia los peligros destacados por Trejo (2006) en torno a lo aquí expuesto y de la necesidad de avanzar a un contexto reflexivo y crítico que permita avanzar en concebir las TIC como herramientas y recursos orientados a garantizar una acción educativa que trascienda lo técnico y se aden-

tre en el desarrollo sustantivo de las labores de enseñanza-aprendizaje lideradas por los docentes, recibidas por los estudiantes e impulsadas por el Estado colombiano.

Con otras palabras, el escenario actual observado a partir de la investigación expuesta en este libro pareciera estar más centrado en aprender a usar la tecnología, cuando se deberían revisar políticas públicas, programas, iniciativas, estrategias e indicadores de calidad educativa, bajo la mediación de las TIC, que ayuden a cambiar esta visión por una más centrada en el aprendizaje con estas, en los términos expuesto por Espuny, Gisbert y Coiduras (2010) y Lozano (2011), por ejemplo; que ayuden a promover características evolutivas y motivacionales, referentes conceptuales y metodológicos, como primer acercamiento a la re-definición de las TIC en los contextos educativos colombianos analizados (Pariente & Perochena, 2013).

El peso que tienen los hogares en el proceso de integración de las TIC en la vida cotidiana de los directores, docentes y estudiantes analizados en este trabajo genera además un escenario en el que lo expuesto por Ortiz (2012) termina convirtiéndose en un llamado vigente en el escenario educativo actual en Colombia: la necesidad de transformación en la forma como se enseña y aprende en dichos contextos. Asimismo, los datos nos permiten reafirmar lo expuesto por Whelan (2009) y Payne (2008), es decir, pese a las grandes inversiones y esfuerzos educativos, económicos, de infraestructura y de tiempo para garantizar la inclusión de las TIC en el sistema educativo colombiano, al menos en los casos aquí estudiados, no tenemos elementos suficientes como para indicar que a la fecha estas labores hayan trascendido e impactado favorablemente en los cambios que requiere el modelo educativo vigente el país, en el que la interactividad, las nuevas relaciones sociales, las nuevas interacciones, los nuevos actores, la nueva racionalidad y los nuevos modelos de producción deberían ser tenidos en cuenta para la transformación y actualización de la educación impartida a la fecha (Kerckhove, 1999; Terceiro & Matías, 2001; Trejo, 2006).

El escenario educativo de análisis tomado en consideración para el abordaje del tema aquí tratado, por motivos no vinculados únicamente a la infraestructura dispuesta, no pareciera garantizar el acceso adecuado de las TIC, en los términos expuestos por Selwyn (2004). Ello como resultado del marco de reconocimiento que, en términos generales, destacaron tanto docentes como estudiantes de exponer sus consideraciones sobre el tema aquí tratado. Ello como consecuencia de una falta de promoción efectiva de ambientes propicios para un uso efectivo de las TIC, ante los bajos niveles de consideración existente en torno a los procedimientos de acceso, apoyos institucionales e individuales, de parte de actores claves en este proceso (Cox et al., 2003).

Pese a que los datos nos permiten ver que la mayoría de la población aquí analizada posee rasgos de empleo frecuente de las TIC en dimensiones de su vida personal, también estos datos nos facilitan el proceso de demarcación del escenario de apropiación que tienen de dichos recursos en materia educativa; dimensión que aun sigue siendo escasamente aprovechada, si se tiene en cuenta los perfiles tecnológicos y niveles de aprovechamientos descritos en este trabajo. Ello pese a reafirmarse lo expuesto por Gros y Silva (2005) y Bustos (2012) en torno al carácter no condicionado que tienen las tecnologías y los hábitos creados por los miembros de la población estudiada con estas en espacios extraescolares (e.g.: el hogar), cuya relevancia queda en evidencia; lo cual debería ser tenido en cuenta al momento de repensar las diferentes estrategias aplicadas para el proceso de integración de las TIC en la educación en el país, ya que pese al importante rol que cumplen este tipo de escenarios en el proceso de aproximación con las TIC, estas parecieran no estar orientadas al abordaje efectivo de la acción educativa efectiva indicada en párrafos anteriores, tanto desde el punto de vista organizacional, curricular como en el desarrollo de actividades de enseñanza-aprendizaje orientadas a la transformación de las dinámicas sociales y entornos educativos; así como en la re-significación del quehacer de los docentes, directivos y estudiantes, en los términos expuestos por Ramírez (2006), a nivel colombiano.

Como bien destacan autores como Beraún (2011), los directivos docentes deben asumir un rol de liderazgo en las instituciones educativas a su cargo. Los datos expuestos a lo largo de este libro (en especial en el capítulo II) nos muestra un contexto en el que el rasgo tecnológico de los miembros de esta población estudiada, un conjunto de limitaciones que a la fecha son reconocibles en torno al liderazgo efectivo ejercido por estos en favor de un aprovechamiento sustantivo de las TIC en dichos contextos formativos. Esto en vista de que el rol asumido por estos parece centrarse más en actividades meramente administrativas, dejando de lado o con menor peso en sus funciones otras actividades orientadas a dotar de una visión clara alrededor de la toma de acciones que ayuden al proceso de integración tecnológica a nivel pedagógico. Ello pese a haberse observado un alto nivel de autopercepción positiva en cuanto al nivel de apoyo y liderazgo asumido por estos en torno al tema aquí abordado; cuando desde la óptica de los docentes y estudiantes, el escenario nos muestra un conjunto de limitaciones, desde el área de atención de los directivos docentes, que terminan frenando o limitando las posibilidades reales que pudiesen generar las iniciativas de integración de las TIC realizadas hasta ahora por el Estado colombiano, así como garantizar el mayor aprovechamiento de las TIC en el desarrollo de actividades de enseñanza-aprendizaje.

Por lo expuesto en el párrafo anterior es por lo que se hace imprescindible reiterar el llamado hecho por el TSSA (2008) en torno a la necesidad de revisar las características y fun-

ciones que están asumiendo los directores docentes. Ello en vista de que se requeriría de un cambio en el liderazgo asumido por estos hasta la fecha, en el que parecieran estarse enfocando principalmente en las gestiones administrativas requeridas tanto en el centro de enseñanza como al momento de poder hacer parte su institución en los diferentes programas dispuestos a nivel local, regional y nacional; cuando deberían también incidir en lo que Cabero (2004) ha destacado: la influencia que este tipo de actores deberían ejercer en que el proceso de integración de las TIC se lleve a cabo también en las prácticas pedagógicas y no solo administrativamente.

En cuanto a los docentes, los datos obtenidos a partir de este estudio reafirmarían el contexto generalizado de reconocimiento de los potenciales aportes de las TIC en las labores a cargo de estos. A pesar de ello, el nivel de aprovechamiento de este tipo de herramientas y recursos sigue estando en niveles medio-bajo; lo cual llevaría a orientar acciones que ayudasen a que aumentasen las competencias reales que tienen los miembros de esta población de estudio al momento de hacer uso de estos para innovar y enriquecer sus prácticas educativas, en los términos destacados por autores aquí referenciados (Hargreave, 2003; Esteve, 2003; Castells, 1997, entre otros). Con otras palabras, tocaría replantear las estrategias y programas orientados para el fortalecimiento del proceso de aprovechamiento de las TIC por parte de los docentes en el país, con el fin de garantizar un mayor impacto del proceso de mediación generado a través de las tecnologías en lo que se refiere a las nuevas formas de hacer y de pensar desde la práctica ejercida por estos y la inserción de estos recursos en el aula; así como las relaciones existentes entre docente-estudiante y estudiante-estudiante, puesto que se promueven nuevas dinámicas de comunicación y colaboración, desde el modelo de aprendizaje propuesto por Alonso y Gallego (2012) y la redefinición del rol de los docentes por parte de Delgado (1998).

Los datos además nos permiten ver que los docentes analizados se encontrarían en los estadios no avanzados de incorporación de las TIC, propuestos por Lefebvre, Deauvelin y Loïselle (2006), pese a las altas percepciones que tienen de las utilidades que estas pueden brindar en sus labores formativas a cargo. Esto haría que las críticas expuestas por Area (2008), Coll (2008), Balanskat, Blamire y Kefala (2006) o Sigalés et al. (2008) tuviesen vigencia actual en el colectivo docente estudiado, ya que pareciera seguir estando presentes los enfoques tradicionales de enseñanza al momento de establecer las metodologías y prácticas lideradas por estos, con sus estudiantes, en el aula. Desde este contexto, las recomendaciones hechas por Gros y Silva (2005), Meter (2004), el ISTE (2005) y Mestre (2008), entre otros autores tomados conceptualmente como referente en este trabajo, seguirían estando presentes en el horizonte de aprovechamiento de las TIC en actividades de enseñanza-aprendizaje de los docentes aquí estudiados, a saber: 1) acentuar la

incorporación de programas de formación orientados a una inserción de las TIC en los procesos curriculares y metodológicos que respondan a las exigencias de la sociedad actual; 2) garantizar un marco institucional más favorable a la gestación y desarrollo de contextos educativos innovadores desde el aprovechamiento de los recursos y herramientas tecnológicas disponibles socialmente en la actualidad; y 3) iniciar procesos de integración curricular con el uso de las TIC. Dichas acciones orientadas a sensibilizar y potencializar el contexto laboral de aprovechamiento de las TIC por parte de los docentes, con el fin de que asuman el rol de “planificador de entornos de aprendizaje” expuesto por Vera (2004) de forma más efectiva, que ayuden a sus estudiantes al proceso de desarrollo de competencias requeridas para afrontar la Sociedad de la Información y el Conocimiento, desde una integración significativa orientada a la autonomía, la crítica y la reflexión, y no solo al uso técnico de las TIC.

Hasta que no se avance en lo expuesto en el párrafo anterior, el escenario docente colombiano, o al menos en los casos de estudio tomados en consideración en este trabajo, no contará con elementos suficientes que ayuden a garantizar el marco de autonomía pedagógica, toma de decisiones, planeación de actividades y tiempos requeridos, por ejemplo, para garantizar un contexto exitoso de incorporación de las Tecnologías al aula escolar, en los términos expuestos por Sáez (2010) y Somekh (2007).

En la actualidad, el docente observado a partir de los datos generados y analizados en este trabajo pareciera estar avanzando hacia el profesor 2.0. A pesar de ello, aún se observan muchos elementos o rasgos del perfil y acción formativa tradicional, que inciden negativamente para poder llegar a concluir que estos a la fecha se encuentren en fases más cercanas a los rasgos propuestos por Jones y O’Shea (2004), Correa et al. (2000), Hron et al. (2000), Delgado, Arrieta y Riveros (2009) o Boza et al. (2010). Un contexto educativo, caracterizado por ubicarse en un estado que parece estar marcado por un grado de inmadurez en cuanto a: el nivel apropiación de la tecnología; la falta de esfuerzos concertados; poca iniciativa para adaptarse a momentos de cambio y dejar “la zona de confort”; así como debilidades alrededor de las infraestructuras y equipamientos y la dificultad para romper con el paradigma tradicional de enseñanza, entre otros aspectos observados durante la exposición de los resultados de este trabajo en el capítulo II.

En cuanto al rol de los estudiantes, los resultados mostrados en el capítulo II también nos marcan un contexto en el que sería necesario avanzar en programas, iniciativas y estrategias que ayuden a sacar provecho de los niveles de penetración o mediación de las tecnologías en el quehacer diario de estos, fuera del ámbito educativo. Ello en vista de que los hábitos y percepciones observados, además de mostrarnos un nivel nulo o bajo de apro-

vechamiento de las TIC en actividades de enseñanza-aprendizaje de estos, también nos muestran la necesidad de vincular más otros contextos sociales al proceso de aprendizaje ejecutado por estos, bajo acompañamiento de sus docentes y representantes legales. Algo que reafirmaría lo expuesto por Montgomery (1995), Tazon et al. (2002) y Mendoza (2008), por ejemplo, en torno a la necesidad de fomentar nuevos estilos de aprendizaje que aprovechen significativamente el acceso y uso prolongado de los recursos y equipos TIC por parte de los miembros de esta población de estudio, desde una nueva configuración del proceso didáctico y metodológico puesto en marcha por sus docentes, a quienes reconocen cierto nivel de ventaja al momento de aprovechar las tecnologías con fines educativos; pero también llaman la atención respecto al importante rol que deben desempeñar al momento de asumir el liderazgo de dicho proceso en el aula.

Pese a que este estudio se centró en torno a los directivos docentes, docentes y estudiantes, los datos referentes a estos últimos también nos dejan ver la importancia o incidencia potencial que juegan los contextos familiares en torno al tema aquí propuesto. Ello en vista del tiempo que suelen pasar estos con sus padres y madres. Un dato que nos estaría dando luces alrededor de lo que Aguilar y Leyva (2012) y otros autores aquí referenciados han indicado: el papel activo que puede cumplir la familia en cuanto a los procesos educativos llevados a cabo por los estudiantes analizados. Sobre todo si tenemos en cuenta lo expuesto por Iriarte (2007) en cuanto la importancia que tiene el hogar como principal espacio de contacto con las TIC y la temprana edad con que inician el contacto estos estudiantes con estas; lo que llevaría a los padres a tomar acciones orientadas a atender o canalizar, de mejor forma, el proceso de mediación creado entre estos y el fenómeno aquí analizado. Sobre todo desde el punto de vista educativo en el que los patrones de uso y aprovechamiento nos muestran un contexto marcadamente tradicional y subutilización de las potenciales ventajas que las TIC pudiese brindarles a su formación.

Al momento de establecer los factores que inciden en el aprovechamiento de las TIC en actividades de enseñanza-aprendizaje y gestión académica por parte de los directores docentes, docentes y estudiantes, no solo, reafirmarían lo expuestos por autores tomados como referencia en el capítulo II (Cuban, 2001; Pelgrum, 2001; Zhao et al., 2002; BECTA, 2004; European Commission, 2006; Drent & Meelissen, 2008). Ello, al momento de resaltar el proceso de inclusión que están viviendo los escenarios educativos analizados en Colombia en torno a las TIC, sino también las complicidades inherentes a ello (Mumtaz, 2000; Arancibia, 2002).

Desde el análisis integral de todos los datos expuestos en este libro (capítulo II, III y IV) podemos ver que el escenario educativo colombiano exige una revisión de los proyectos

educativos institucionales (PEIS); procesos de contratación del personal a cargo de la formación de los estudiantes; planes formativos dirigidos a los docentes (en los que se deberían tener en consideración para la vinculación de nuevos docentes, el nivel de competencias tecnológicas presentes en ellos, para garantizar un base de cambio generacional afín con los retos intrínsecos al tema aquí abordado); el replanteamiento de roles asumidos por profesores, directores docentes y familia; además de una revisión de los currículos, infraestructura y una revisión general y ajuste de políticas públicas orientadas a fortalecer el aprovechamiento significativo de las TIC alrededor de la calidad educativa. Ello en vista del conjunto de factores actitudinales, formativos, institucionales y de política pública que incidirían en el tema aquí propuesto. Ello sin dejar de lado la importancia que tendría el PEI al momento de transversalizar el proceso de inclusión tecnológica en las instituciones educativas, desde los diferentes componentes que la integran, las cuales a la fecha no parecieran dar cuenta de un escenario donde se operacionalice la importancia que pudiese tener la tecnología en la labor formativa de sus estudiantes desde este documento guía institucional.

Con base en lo aquí expuesto se reafirmaría lo expuesto por Fullam (2007), Brito (2005), Cabero (2004), Benavidez y Pedró (2007), entre otros, al momento de destacar la incidencia que tiene la formación de los docentes, la planificación estratégica del proceso aquí estudiado (tanto desde las instituciones oficiales como desde el mismo Estado colombiano) y el marco institucional requerido para estimular al conjunto de actores, alrededor del proceso de integración significativa de las TIC. Ello desde un ambiente cada vez más orientado a dar seguridad y compromiso de cada actor analizado, en aras de una apropiación sustantiva de la tecnología al momento de llevar a cabo acciones, no solo administrativas, sino también pedagógicas y de aprendizaje, desde la óptica expuesta por Schoemajer (2011) y Medina (2011).

Por tanto, los datos obtenidos en este trabajo reafirmarían trabajos realizados desde finales de la década de 1990, liderados por de Zammit (1992), Fabri y Higgs (1997), así como por Richardson (2000), Cuban (2001), Meelissen (2005), Tearle (2003) y Zhao et al. (2002), al momento de la importancia e incidencia que traería consigo, a nivel educativo colombiano, el desarrollo de acciones orientadas a la mejora efectiva del clima escolar alrededor de las TIC, la gestión que se está llevando a cabo para su aprovechamiento efectivo en la actualidad, así como el conocimiento exigido para garantizar la integración pedagógica de estos recursos y equipos, desde contenidos curriculares y el desarrollo y aplicación de métodos de evaluación adaptados.

Los resultados generados en este trabajo también reafirmarían lo expuesto por Quiroga (2008), Fraizer y Baile (2004), Fariña y Sosa (2011) y Hernández, Castro y Vega (2011) en torno al importante papel que jugarían los directores docentes de las instituciones educativas y los diferentes entes públicos encargados en promover el proceso de integración de las TIC en el sector educativo al momento de garantizar escenarios que favorezcan una dinámica organizacional favorable para el impulso de ello de forma efectiva y significativa. Esto en especial al momento de garantizar la mejora de las condiciones institucionales que ayude a docentes y estudiantes a hacer uso efectivo de dichos recursos y de los espacios destinados para el desarrollo de las actividades de enseñanza-aprendizaje dispuestas en las diferentes instituciones educativas.

Otro de los aspectos que pueden ser tenidos en cuenta, como parte de estas conclusiones generales de libro, es la determinación de la fase de integración de las TIC observada en el país desde los casos de estudios tenidos en cuenta. Si mantenemos las fases expuestas por De Pablos y Colás (1998), el país se encontraría dando continuidad a la fase de introducción de las TIC, con el compromiso y condiciones básicas iniciales para poder avanzar significativamente a otras fases más complejas (fase de aplicación e integración), las cuales requerirían de las acciones expuestas hasta ahora para poder trascender el conocimiento instrumental existente en favor de una plena incorporación de este tipo de recursos y herramientas a nivel educativo e institucional en general. Hecho que ayudaría al proceso de transición expuesto por Puchmüller y Puebla (2014), en el que los escenarios de enseñanza evolucionen de las TIC (Tecnologías de Información y las Comunicaciones) hasta evolucionar en Tecnologías de Aprendizaje y Conocimiento (TAC) y de Empoderamiento y Participación (TEP). Una transición orientada al fortalecimiento de los contextos educativos y de aprendizajes, formales y no formales (hogares), disponibles a la fecha; teniendo en cuenta lo hasta ahora expuesto.

Lo expuesto aquí debe ser tenido en cuenta si lo que buscamos es sacar máximo provecho a las inversiones públicas (capacitación e infraestructura) hechas hasta la fecha, así como al contexto actitudinal favorable que hemos podido confirmar que existe en torno de las TIC por parte del conjunto de actores abordados en este trabajo, entre otros aspectos ya explicados.

Pese a observar a partir de los datos mostrados en este trabajo que cada uno de los actores analizados conciben sus roles y posiciones alrededor del proceso de integración de las TIC de forma parcial y apegada a las tareas a cargo (secretarías de Educación, directores docentes, docentes y estudiantes) en el sector educativo, se requiere articular acciones que permitan sacar máximo provecho al marco dispuesto en la actualidad en las institucio-

nes educativas en torno al tema aquí propuesto. Es por ello es que en este libro se propone un modelo de intervención que hemos denominado Modelo de Integración Curricular de las TIC (MICUT), el cual pone sobre de relieve una serie de aspectos necesarios para garantizar un uso significativo de las TIC a nivel educativo. Ello desde una perspectiva en la que se toma en consideración, desde los proyectos educativos institucionales de cada centro de enseñanza, la disposición organizacional, la infraestructura, la conectividad y la formación docente en TIC como requerimientos necesarios para el tema aquí tratado. Esto manteniendo la transversalidad, destacada por autores como González (2000); así como los diferentes momentos alrededor del proceso de integración de las TIC en los currículos, propuesto por De Pablos, Colás y González (2010).

Todo lo destacado en el párrafo anterior sin dejar de lado los lineamientos ya establecidos desde el Ministerio de Educación Nacional de Colombia, los cuales son fortalecidos con la integración de otros enfoques, como por ejemplo, los propuestos por Jonassen (2000), Bloom (1956), Schuster (2008) y el ISTE (2005), que permiten hacer uso más acertivo del conjunto de datos obtenidos en este trabajo para su concreción del desarrollo de esta propuesta de modelo. Ello desde el establecimiento de un conjunto de metas axiológicas que se esperan desarrollar en los estudiantes, de acuerdo con los criterios expuestos por Flórez (2005).

REFERENCIAS

- Adell, J. (1997). Tendencias de investigación en la sociedad de las tecnologías de la información. *EDUTEC: Revista electrónica de tecnología educativa*, 7.
- Adell, J. (2010b). *Diseño de actividades didácticas con TIC*. Presentado en las Jornadas de Educación digital (JEDI). Universidad de Deusto, Bilbao.
- Aduviri, R. (2011). TPACK 2.0. Disponible en: <http://es.slideshare.net/ravsirius/tpack-20>
- Aguaded, I. & Tirado, R. (2008). Los centros TIC y sus repercusiones didácticas en primaria y secundaria en Andalucía. *Educar*, 41, 61-90.
- Aguerrondo, I. (2009). Conocimiento complejo y competencias educativas. *IBE Working Papers in Curriculum Issues*, 8. Ginebra, Suiza: UNESCO-IBE. Disponible en: http://www.ibe.unesco.org/fileadmin/user_upload/Publications/Working_Papers/knowledge_comp_ibewpci_8.pdf
- Aguilar, M. (2012). Aprendizaje y Tecnologías de Información y Comunicación: Hacia nuevos escenarios educativos. *Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales, Niñez y Juventud*, 10 (2), 801-811. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/rlcs/v10n2/v10n2a02>
- Aguilar, M. & Leyva, J. (2012) La participación de las familias en las escuelas TIC: Análisis y reflexiones educativas. *Pixel-Bits. Revista de Medios y comunicación*, 9 , 12-14. Disponible en: http://acdc.sav.us.es/pixelbit/images/stories/a10_0043-premaq.pdf
- Alonso, C. & Gallego, D. (2002). Tecnología de la información y la comunicación. *Revista de Educación*, 329, 181-205.
- Alonso, C. Gallego, D. & Honey, P. (1995). *Los estilos de aprendizaje. Procedimientos de diagnóstico y mejora* (6ª ed.). Bilbao: Ediciones Mensajero.
- Alemañy, M. (2009). Un nuevo rol docente en la era de las nuevas tecnologías. *Cuadernos de Educación y Desarrollo*, 1(1). Disponible en: <http://www.eumed.net/rev/ced/01/cam.htm>

- Almerich, G., Suárez, J. M., Orellana, N., Belloch, C., Bo, R. & Gastaldo, I. (2005). Diferencias en los conocimientos de los recursos tecnológicos en profesores a partir del género, edad y tipo de centro. *Revista Electrónica de Investigación y Evaluación Educativa*, 11(2). Disponible en: http://www.uv.es/RELIEVE/v11n2/RELIEVEv11n2_3.htm
- Anaya, K. (2004). *Un modelo de enseñanza y aprendizaje Virtual: Análisis, Diseño y Aplicación en un Sistema Universitario Mexicano (AVA)*. Tesis doctoral del Departamento de Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial, Universidad de Granada, México.
- Anderson, L. & Krathworth, D. (Eds.) (2001). *A taxonomy for learning, teaching and assessing: revision of Bloom's taxonomy of educational objectives*. New York: Longman.
- Andrew, J. (2004). *A review of the research literature on barriers to the uptake of ICT by teachers*. UK: Becta.
- Arancibia, M. (2002). Transformaciones en las organizaciones educativas que posibiliten aprendizajes transdisciplinarios con utilización de recursos informáticos. *Estudios Pedagógicos*, 28, 143-156. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-07052002000100008
- Arancibia, V. (1995). El rol de la madre como mediadora en el proceso de habilitación. *Estudios Públicos*, 59. Disponible en: http://www.cepchile.cl/dms/archivo_1556_716/rev59_arancibia.pdf
- Arbeláez, R., Corredor, M. & Pérez, M. (2010). *Enseñanza en línea, otra opción para la formación en el ámbito universitario*. Bucaramanga: Publicaciones UIS.
- Area, M. (2005). *La educación en el laberinto tecnológico*. Barcelona: Octaedro.
- Area, M. (2005). Las tecnologías de la información y comunicación en el sistema escolar. Una revisión de las líneas de investigación. *Revista ELectrónica de Investigación y Evaluación Educativa*, 11(1), 3-25. Disponible en: http://www.uv.es/RELIEVE/v11n1/RELIEVEv11n1_1.htm
- Area, M. (2006). Veinte años de políticas institucionales para incorporar las tecnologías de la información y comunicación al sistema escolar. En J. M^a. Sancho (Coord.), *Tecnologías para transformar la educación* (199-232). Madrid: Akal. Disponible en: http://manarea.webs.ull.es/articulos/art15_politicastic.pdf
- Area, M. (2008). Innovación pedagógica y el desarrollo de las competencias informacionales y digitales. *Investigación en la escuela*, 64, 518. Disponible en: http://manarea.webs.ull.es/articulos/art16_investigacionescuela.pdf
- Area, M. (2009). El proceso de integración y uso pedagógico de las TIC en los centros educativos: Un estudio de casos. *Revista de Educación*, 352, 77-97.
- Area, M. (2010a). ¿Por qué formar en competencias informacionales y digitales en la educación superior? *RUSC. Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento*, 7(2), 2-5.
- Area, M. (2010b). Los efectos del modelo 1:1 en el cambio educativo en las escuelas. Evidencias y desafíos para las políticas iberoamericanas. *Revista Iberoamericana de Educación*, 56. Disponible en: <http://www.rieoei.org/rie56a02.pdf>

- Area, M., Gutiérrez, A. & Vidal, F. (2012). *Alfabetización digital y competencias informacionales*. Madrid: Fundación Telefónica y Ariel. Disponible en: https://ddv.ull.es/users/manarea/public/libro_%20Alfabetizacion_digital.pdf
- Arenas, G. (2000). *Las madres en la educación. Una voz siempre presente, pero ¿reconocida?* Recuperado de: http://www.nodo50.org/mujeresred/coeducacion-gloria_arenas-2.html
- Artopoulos, A. & Kozak, D. (2011). Tsunami 1:1: estilos de adopción de tecnología en educación latinoamericana. *Revista CTS*, 6, 18. Disponible en: <http://www.oei.es/noticias/spip.php?article9346>
- Aviram, R. (2002). *¿Conseguirá la educación domesticar las TIC? Centro para el Futurismo en la Educación*, Universidad Ben Gurion. Disponible en: <http://www.tecnologiaedu.us.es/cuestionario/bibliovir/pon1.pdf>
- Balanskat, A., Blamire, R. & Kefala, S. (2006). The ICT Impact Report. A review of studies of ICT impact on schools in Europe. European Schoolnet, European Comission.
- Ballester, V. & Sánchez, S. (2010). *Programar y evaluar por competencias en educación primaria*. Cuenca: Ediciones de la Universidad de Castilla-La Mancha. Disponible en: https://www.academia.edu/949991/Programar_y_evaluar_por_competencias_en_educaci%C3%B3n_primaria
- Bandler, R. & Grinder, J. (2005). *The structure of Magic I: A book about language andd therapy*. Estados Unidos: Science and Behavior Books.
- Banco Interamericano de Desarrollo BID, División de Educación (2011). *Modelos Uno a Uno en América Latina y el Caribe. Panorama y perspectivas*. Barcelona: Gedisa.
- Bangemann, M. (1994). Europa y la sociedad global de la información. Recomendaciones al Consejo Europeo. Bruselas.
- Baron, L. & Gómez, R. (2012). Perceptions of Connectedness: Public access computing and social inclusion in Colombia. *2012 45th Hawaii International Conference on System Sciences* (pp. 1737-1746).
- Beck, U. (1998). *¿Qué es la globalización? Falacias del globalismo, respuestas a la globalización*. Barcelona: Paidós.
- Benavides, F. & Pedró, F. (2007). Políticas educativas sobre nuevas tecnologías en los países iberoamericanos. *Revista Iberoamericana de Educación*, 45, 19-69 Disponible en: <http://www.rieoei.org/rie45a01.pdf>
- BECTA (2004). A review of the research literature on barriers to the uptake of ICT by teachers. British Educational Communications and Technology Agency. Disponible en: http://dera.ioe.ac.uk/1603/1/becta_2004_barrierstouptake_litrev.pdf
- BECTA (2005). Research Report: Becta Review. Evidence on the progress of ICT in education. Disponible en: <http://dera.ioe.ac.uk/1428/>
- BECTA (2007). Harnessing Technology Review. Progress and impact of technology in education. Disponible en: http://dera.ioe.ac.uk/1426/1/becta_2007_htreview_summary.pdf

- BECTA (2010). Extending opportunities. British Educational Communications and Technology Agency.
- Bell, D. (1973). *El advenimiento de la sociedad post-industrial. Un intento de prognosis social*. Madrid: Alianza.
- Bell, D. (2006). *El advenimiento de la sociedad post-industrial*. Madrid: Alianza Editorial.
- Benavides, F. & Pedró, F. (2007) Políticas educativas sobre nuevas tecnologías en los países Iberoamericanos. *Revista Iberoamericana de Educación*, 45, 19-69.
- Beraun, L. (2011). Teoría de los rasgos por liderazgo para generar capacidades. Facultad de Ciencias Administrativas de la Universidad Nacional, Huánuco, Perú. Recuperado de: <http://www.scribd.com/doc/56014709/Liderazgo-Para-Generar-Capacidades>.
- BID, OCDE & Banco Mundial (2010). Conferencia Internacional sobre Modelos 1 a 1 en la Educación. Viena, Austria.
- Blank, W. (1997). Authentic instruction. In W. E. Blank & S. Harwell (Eds.), *Promising practices for connecting high school to the real world*. Tampa, FL: University of South Florida.
- Blázquez, F. & Lucero, M. (2002). Los medios y recursos en el proceso didáctico. En A. Medina & F. Salvador, *Didáctica General* (pp. 185-218). Madrid: Pearson Educación.
- Bloom, B. S. (Ed.) (1956). *Taxonomy of educational objectives: The classification of educational goals: Handbook I, cognitive domain*. New York: Longman.
- Bolívar, A. (2006). Familia y escuela: dos mundos llamados a trabajar en común. *Revista de Educación*, 339, 119-146.
- Borrero, R. & Yuste, R. (2011). Digiculturalidad.com. Interculturalidad y TIC unidas en el desarrollo del enfoque competencial del curriculum. En J. Leiva & R. Borrero (coords.), *Interculturalidad y escuela. Perspectivas pedagógicas en la construcción comunitaria de la escuela intercultural* (pp. 145-164). Barcelona: Octaedro.
- Boza, Á., Tirado, R. & Guzmán-Franco, M. (2010). Creencias del profesorado sobre el significado de la tecnología en la enseñanza: influencia para su inserción en los centros docentes andaluces. *Relieve*, 16(1), 1- 24.
- Brutsaert, H. (1998). Home and school influences on academic performance: State and Catholic elementary schools in Belgium compared. *Educational Review*, 50(1), 37-43.
- Burrows, F. & Olivares, M. (2006). Familia y Proceso de Aprendizaje. Prácticas sociales a nivel familiar que tienen relación con el aprendizaje de niños y niñas del nivel preescolar y del primer ciclo escolar básico de Villarrica y Pucón. Santiago: Pontificia Universidad Católica de Chile. Disponible en: <http://www.crececontigo.gob.cl/wp-content/uploads/2013/06/13-Familia-y-proceso-de-aprendizaje.pdf>

- Bustos, A. (2012). Nueva ecología del aprendizaje. Entornos digitales de trabajo y aprendizaje personal, Seminarios Virtuales Bureau Veritas Business School. Bureau Veritas Business school.
- Cabero, J. (2004). Reflexiones sobre las tecnologías como instrumentos culturales. F. Martínez & M. Prendes (Ed.), *Nuevas tecnologías y educación* (pp. 15-19). Madrid: Pearson.
- Cabero, J. (2004). Las TICs como elementos para la flexibilización de los espacios educativos: retos y preocupaciones. *Comunicación y Pedagogía*, 194, 13-19.
- Cabero, J. (2006). Bases pedagógicas para la integración de las TIC en Primaria y Secundaria. Universidad de Sevilla: Grupo de Tecnología Educativa. Disponible en: <http://tecnologiaedu.us.es/tecnoedu/>
- Cabero J. (2007). Las necesidades de las TIC en el ámbito educativo: oportunidad, riesgo y necesidades. *Revista Electrónica de Tecnología y Comunicación Educativas*, 45. Disponible en: <http://investigacion.ilce.edu.mx/stx.asp?id=2281>
- Cabero, J. & Llorente, M. (2008). La alfabetización digital de los alumnos. Competencias digitales para el siglo XXI. *Revista Portuguesa de Pedagogía*, 42(2), 7-28. Disponible en: <http://tecnologiaedu.us.es/cuestionario/bibliovir/jca26.pdf>
- Cacheiro, M. (2011). Recursos educativos tic de información, colaboración y aprendizaje. *píxel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 39, 69-81.
- Cairncross, F. & Pöysti, K. (2003). *ICTs for education and building human capital, Visions of the Information Society*. Genève: International Telecommunication Union (ITU). Disponible en: <http://www.itu.int/osg/spu/visions/papers/educationpaper.pdf>
- Calvo, G. (1995). *Los proyectos educativos institucionales y la formación de docentes*. Ponencia presentada en el seminario Nuevas formas de enseñar y de aprender, organizado por OREALC-UNESCO.
- Canales, R. & Marqués, P. (2007). Factores de buenas prácticas educativas con apoyo de las TIC. Análisis de su presencia en tres centros educativos. *Educar*, 39, 115-133.
- Carnoy, M. (2004). *Las TIC en la enseñanza: posibilidades y retos. Lección inaugural del curso académico 2004-2005*. Barcelona: UOC.
- Casado, R. (2006). *Claves de la Alfabetización Digital: ¿Qué es y cómo debemos entenderla?* Madrid: Ariel y Fundación Telefónica.
- Casado, D., Guzmán, B. & Castro, S. (2007). Las Tic en los procesos de enseñanza y aprendizaje. *Laurus*, 13(23), 213-234. Disponible en: <http://www.redalyc.org/pdf/761/76102311.pdf>
- Cassany, D. (2002). La alfabetización digital. XIII Congreso Internacional de la Asociación Lingüística y Filológica de América Latina (ALFAL). San José: Universidad de Costa Rica.
- Castells, M. (1997). *The Power of Identity: The Information Age: Economy, Society, and Culture*, 2. Oxford: Blackwell Publishers.

- Castells, M. (1999). *La Era de la Información: Economía, Sociedad y Cultura: La sociedad Red*. México: Siglo XXI.
- Castells, M. (2001). Internet y la sociedad en red. En *Lección inaugural del programa de doctorado sobre la sociedad de la información y el conocimiento*. Barcelona: UOC.
- Castillo, N. (2006). Cómo los modelos de cambio e innovación curricular pueden ayudarnos a comprender el fenómeno de la implementación e integración de las TIC en las prácticas docentes. Resultados de una investigación en 22 unidades educativas de la provincia de Ñuble. *Horizontes Educativos*, 11. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=97917575009>
- Cebrián, M., Ruiz, J. & Rodríguez, J. (2007). *Estudio del impacto del Proyecto TIC desde la opinión de los docentes y estudiantes en los primeros años de su implantación en los centros públicos de Andalucía*. Málaga, Universidad de Málaga: Grupo de Investigación Nuevas Tecnologías aplicadas a la Educación.
- Cebrián, M. (2009). *El impacto de las TIC en los centros educativos*. Madrid: Síntesis.
- Cebrián, M. & Monedero, J. (2009). El e-portafolio y la e-rubrica en la supervisión del practicum. *Ágoravirtual*, 381-390. Disponible en: <http://practicum.uma.es/wp-content/uploads/2011/09/ComMoneCebri.pdf>
- CEDEFOP (2010). *Mejorar las competencias renovando la enseñanza y la dirección de centros docentes*. Luxemburgo: Oficina de Publicaciones de la Unión Europea. Disponible en: http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:PN9CGsRU0yUJ:www.cedefop.europa.eu/files/4093_es.pdf+&cd=1&hl=es&ct=clnk&gl=co
- CELEP (s. f.). La familia en el proceso educativo. España: OEI. Disponible en: <http://www.oei.org.co/celep/celep6.htm>
- CEPAL (2003). Estrategias nacionales para la sociedad de la información en América Latina y el Caribe. Martin Hilbert, Sebastián Bustos y Joao Carlos Ferraz. LC/R.2109, noviembre de 2003.
- Cervini, R. (2002). Participación familiar y logro académico del alumno. *Revista Colombiana de Educación*, 43, 69-102. Disponible en: http://www.pedagogica.edu.co/storage/rce/articulos/43_07inve.pdf
- Chamorro, D. (2005). *Factores determinantes del estilo de liderazgo del director*. Tesis para optar el grado de Doctor en Educación, Universidad Complutense de Madrid, España. Disponible en: <http://eprints.ucm.es/tesis/edu/ucm-t28589.pdf>
- Cheong, P. (2008) The young and techless? Investigating Internet use and problem-solving behaviors of young adults in Singapore. *New Media and Society*, 10 (5), 771-801.
- Churches, A. (2008). Welcome to the 21st Century. Disponible en: <http://edorigami.wikispaces.com/21st+Century+Learners>
- Claro, M. (2010). Impacto de las TIC en los aprendizajes de los estudiantes. Estado del arte. Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). Santiago de Chile. Disponible en: <http://www.cepal.org/publicaciones/xml/8/40278/tics-educacion-buenas-practicas.pdf>

- CPE (2012). *Informe de gestión. Computadores para Educar*. Disponible en: <http://www.computadoresparaeducar.gov.co/inicio/sites/default/files/documentos/Informe%20de%20gestion%202012%20.pdf>.
- Cobo, C. & Pardo, H. (2007). *Planeta web 2.0, inteligencia colectiva o medios fast food*. Barcelona, México, D. F., Universitat de Vic / Flacso-México.
- Cobo, R. & Remes, L. (2008). Programa Enciclomedia, Informe Final de la Evaluación de Consistencia y Resultados 2007. Final Report of the Enciclomedia Programme, Mexican Public Education Secretariat.
- Cobo, R. (2010). “¿Y si las tecnologías no fueran la respuesta?”. En A. Piscitelli e I. Binder (coords.), *El proyecto Facebook y la post- universidad. Sistemas operativos sociales y la construcción colectiva del conocimiento*. Madrid: Ariel.
- Cobo, C. & Moravec, J. (2011) *Aprendizaje Invisible. Hacia una nueva ecología de la educación*. Barcelona: Col·lecció Transmedia XXI. Publicacions i Edicions de la Universitat de Barcelona. Disponible en: <http://www.razonypalabra.org.mx/varia/AprendizajeInvisible.pdf>
- Colas, P. & Casanova, J. (2010). Variables docentes y de centro que generan buenas prácticas con TIC. *Revista Electrónica Teoría de la Educación: Educación y Cultura en la Sociedad de la Información*, 11(1), 121-147. Disponible en: http://campus.usal.es/~revistas_trabajo/index.php/revistatesi/article/view/5791/5863
- Coles, M. & Werquin, P. (2007). *Qualifications systems. Bridges to lifelong learning*. París: OCDE.
- Coll, C. (2007). Las competencias en la educación escolar: algo más que una moda y mucho menos que un remedio. *Aula de Innovación Educativa*, 161, 34-39.
- Coll, C. (2008). Aprender y enseñar con las TIC. Expectativas, realidad y potencialidades. *Boletín de la Institución Libre de Enseñanza*, 72, 17-40.
- Coll, C., Bustos, A. & Engel, A. (2007). Comunidades de práctica complementarias: el equipo del programa y la comunidad en línea del curso. *Revista Electrónica de la Educación: Educación y Cultura en la Sociedad de la Información*, 8(3). Disponible en: <http://www.usal.es/~teoriaeducacion>
- Coll, C., Onrubia, J. & Mauri, T. (2008). Análisis de los usos reales de las TIC en contextos educativos formales: una aproximación socio-cultural. *Revista REDIE*, 10, (1).
- Coll, C. (2009). Aprender y enseñar con las TIC: Expectativas, realidad y potencialidades. En R. Carneiro, J. Toscano & T. Díaz (coord.), *Los desafíos de las TIC para el cambio educativo* (pp.5-23). Madrid: OEI.
- Comisión de Regulación de Telecomunicaciones (1999-2001). Telecomunicaciones sociales: compartel. *En Comisión de Regulación de Telecomunicaciones (1999-2001). Sector de las telecomunicaciones en Colombia 1998-2001*. Bogotá, D.C.: MEN.

- Comisión Europea (1995). *Libro blanco sobre la educación y la formación. Enseñar y aprender. Hacia la sociedad del conocimiento*. Luxemburgo: Oficina de Publicaciones Oficiales de las Comunidades Europeas.
- Condie, R., Munro, B., Muir, D. & Collins, R. (2005). *The Impact of ICT Initiatives in Scottish Schools: Phase 3*. Edinburgh: Scottish Executive Education Department.
- Condie, R. & Munro, B. (2007). The impact of ICT in schools- a landscape review. Becta research.
- Conpes, 3060 (1999). Programa de donación masiva de computadores a colegios públicos "Computadores para Educar". Ministerio de Comunicaciones, Ministerio de Educación Nacional, Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA). Bogotá D. C.
- Conpes, 3072 (2000). Agenda de conectividad: el salto a internet. Bogotá, D.C.: Ministerio de Comunicaciones, DNP: UINFE-DITEL.
- Conpes, 3171 (2002 - 2003). Lineamientos de política en telecomunicaciones Sociales. Ministerio de Comunicaciones, Fondo de Comunicaciones, Comisión de Regulación de Telecomunicaciones, DNP: DIE - STEL.
- Conpes, 3457 (2007). Lineamientos de política para reformular el Programa compartel de telecomunicaciones sociales. Ministerio de Comunicaciones, Fondo de Comunicaciones, Comisión de Regulación de Telecomunicaciones, DNP: DIE - STEL.
- Conpes, 3670 (2010). Lineamientos de política para la continuidad de los Programas de acceso y servicio universal a las Tecnologías de la información y las comunicaciones. Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. Ministerio de Educación Nacional, Ministerio de la Protección Social, Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial, Ministerio de Cultura, Departamento Nacional de Planeación: DIES - STEL.
- Consejo Federal de Educación (2010). Las políticas de inclusión digital educativa el programa Conectar Igualdad, Resolución n.º 123, Anexo I, pp. 26 a 29.
- Contreras, M., Corbalán, F. & Redondo, J. (2007). Cuando la suerte está echada: estudio cuantitativo de los factores asociados al rendimiento en la PSU. *Revista Electrónica Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación* 5 (5e), 259-263. Disponible en: <http://www.rinace.net/arts/vol5num5e/art35.htm>
- Cope, B. & Kalantzis, M. (2000). *Multiliteracies: Literacy Learning and the Design of Social Futures*. London: Routledge.
- Cope, B. & Kalantzis M. (2009). *Ubiquitous Learning*. USA: University of Illinois Press.
- Cope, B. & Kalantzis, M. (2009). Multiliteracies: New Literacies, New Learning. *Pedagogies. An International Journal*, 4 (3), 164- 195. doi:10.1080/15544800903076044. Disponible en: <http://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/15544800903076044#tabModule>
- Costa, A. & Garmston, R. (2002). *Cognitive Coaching. Desarrollo de habilidades de pensamiento: creatividad*. México: Trillas.

- Costa, A. & Garmston, R. (2002). *La metacognición como requisito para la realización de proyectos de investigación de diseño*. Universidad Icesi. Disponible en: https://www.icesi.edu.co/disenohoy/memorias/Parga_pon.pdf
- Cordero, J., Crespo, E. Pedraja, F. (2013). Rendimiento educativo y determinantes según PISA: Una revisión de la literatura en España. *Revista de Educación*, 362, 273-297. Disponible en: <http://www.mecd.gob.es/dctm/revista-de-educacion/articulosre362/re36210.pdf?documentId=0901e72b816fbab8>
- Correa, J., Amenábar, N., Ibáñez, A., Jiménez de Aberasturi, E. & Cuevas, C. (2000). *Teleformación e innovación en la universidad: una experiencia en el Campus Virtual de la UPV/EHU*. Universidad Nacional de México. Disponible en: http://cvc.cervantes.es/ensenanza/formacion_virtual/campus_virtual/correa.htm
- Correa, J.M. (2010). *Políticas educativas TIC en el País Vasco y buenas prácticas de enseñanza y aprendizaje*. Madrid: Ediciones Paraninfo.
- Correa, J. & Martínez, A. (2010). ¿Qué hacen las escuelas innovadoras con la tecnología?: Las TIC al servicio de la escuela y la comunidad en el colegio Amara Berri. *Revista Electrónica Teoría de la Educación: Educación y Cultura en la Sociedad de la Información*, 11(1), 230-261. Disponible en: <http://campusvirtual.unex.es/revistas/index.php?journal=relatec&page=article&op=view&path%5B%5D=459&path%5B%5D=343>
- Cox, M., Abbott, C., Webb, M., Blakeley, B., Beauchamp, T. & Rhodes, V. (2003). ICT and attainment: A review of the research literature ICT in Schools. *Research and Evaluation Series*, 17. DfES-Becta. Disponible en: <http://webarchive.nationalarchives.gov.uk/20130401151715/http://www.education.gov.uk/publications/eOrderingDownload/ICT%20and%20attainment.pdf>
- Cox, M. & Marshall, G. (2007). Effects of ICT: Do we know what we should know? *Education and Information Technologies*, 12(2), 59 - 70.
- Cuban, L. (2001). *Oversold and Underused: Computers in the Classroom*. London: Harvard University.
- Cueto, S., Jacoby, E. & Pollitt, E. (1997). Factores predictivos del rendimiento escolar en un grupo de alumnos de escuelas rurales. *Educación*, VI(12), 213-239. Disponible en: <http://www.revistas.pucp.edu.pe/index.php/educacion/article/viewFile/5196/5188>
- DANE (2005). *Censo General 2005*. Bogotá: Autor. Disponible en: https://www.dane.gov.co/files/censo2005/PERFIL_PDF_CG2005/00000T7T000.PDF
- DANE (2007). *Colombia una Nación Multicultural*. Bogotá: Autor. Recuperado de: https://www.dane.gov.co/files/censo2005/etnia/sys/colombia_nacion.pdf
- Day, G., Schoemaker, P. & Gunther, R. (2001). *Gerencia de Tecnologías Emergentes*. Buenos Aires, Argentina: Editorial Vergara Business.
- De Benito, B. & Salinas, J. (2005). Situaciones didácticas en los entornos virtuales de enseñanza-aprendizaje (EVEA) en la enseñanza superior: elaboración de un instrumento de análisis, Comunicación presentada en EDUTEC05. Santo Domingo, República Dominicana. Disponible en:

[http://gte.uib.es/pape/gte/sites/gte.uib.es/pape/gte/files/Situaciones%20did%C3%A1cticas%20en%20los%20entornos%20virtuales%20de%20ense%C3%B1anzaaprendizaje%20\(EVEA\)%20en%20la%20ense%C3%B1anza%20superior-%20elaboraci%C3%B3n%20de%20un%20instrumento%20de%20an%C3%A1lisis..pdf](http://gte.uib.es/pape/gte/sites/gte.uib.es/pape/gte/files/Situaciones%20did%C3%A1cticas%20en%20los%20entornos%20virtuales%20de%20ense%C3%B1anzaaprendizaje%20(EVEA)%20en%20la%20ense%C3%B1anza%20superior-%20elaboraci%C3%B3n%20de%20un%20instrumento%20de%20an%C3%A1lisis..pdf)

Decreto 2324 (2000). Programa “Computadores para educar”: Instructivo para el traslado de equipos provenientes del sector público.

Dede, C. (2000). *Aprendiendo con tecnología*. Barcelona: Paidós. Disponible en: <http://lenguayliteratura2007.files.wordpress.com/2007/04/dede.pdf>

Delgado, M. (1998). *Incidencia del Tutorial “Movimiento” en la enseñanza-aprendizaje de Física para estudiantes de Biología*. Trabajo de grado para la obtención del título de Magíster en Matemática. Mención Docencia. División de Estudios para Graduados de la Facultad de Humanidades y Educación, Universidad del Zulia, Maracaibo, Venezuela.

Delgado, M., Arrieta, X. & Riveros, V. (2009). Uso de las TIC en educación, una propuesta para su optimización. *Omnia*, 15(3), 58-77. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=73712297005>

Del Moral, M. (2009). *La escuela digital*. En exposición: *La escuela y la formación de maestros en Asturias*. Oviedo: Universidad de Oviedo.

Del Moral, M. & Villalustre, L. (2010). Formación del profesor 2.0: Desarrollo de competencias tecnológicas para la escuela 2.0. *Revista Miscelánea de Investigación*, 23, 59-70. Disponible en: <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3403432>

Delors, J. (1996). *La Educación encierra un tesoro*. Informe a la UNESCO de la Comisión Internacional sobre la Educación para el siglo XXI. Madrid: Santillana. Ediciones UNESCO. Disponible en: <http://unesdoc.unesco.org/images/0010/001095/109590so.pdf>

Delval, J. (2013). La escuela para el siglo XXI. *Sinéctica*, 40. Disponible en: http://www.sinectica.iteso.mx/assets/files/articulos/40_la_escuela_para_el_siglo_xxi.pdf

De Pablos, J. & Colás, P. (Dir.) (1998). *La implantación de las Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación en el Sistema Educativo Andaluz: un estudio evaluativo*. Grupo de Investigación, Evaluación y Tecnología Educativa (investigación inédita). Universidad de Sevilla.

De Pablos, J. & Jiménez, R. (2007). Buenas Prácticas con TIC apoyadas en las Políticas Educativas: claves conceptuales y derivaciones para la formación en competencias ECTS. *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 6 (2), 15-28.

De Pablos, J. (2009). *Tecnología Educativa*. Málaga: Aljibe.

De Pablos, J., Colás, P. & González, T. (2010). Factores facilitadores de la innovación con TIC en los centros escolares. Un análisis comparativo entre diferentes políticas educativas autonómicas. *Revista de Educación*, 352, 23-51. Disponible en: http://www.revistaeducacion.mec.es/re352/re352_02.pdf

- De Pablos, J., Colás, P. & Villarciervo, P. (2010). Políticas educativas, buenas prácticas y TIC en la comunidad autónoma andaluza. *Revista Electrónica Teoría de la Educación: Educación y Cultura en la Sociedad de la Información*, 11(1), 180-202. Disponible en: http://campus.usal.es/~revistas_trabajo/index.php/revistatesi/article/download/5842/5868
- Departamento Nacional de Planeación - DNP (1998-2002). Plan nacional de desarrollo 1998-2002: Cambio para construir la paz, t. I.
- Departamento Nacional de Planeación - DPN (2005). Política exterior para un mundo en transformación. Presidencia de la República de Colombia. Disponible en: <http://www.planeacion.cundinamarca.gov.co/BancoMedios/Documentos%20PDF/pol%C3%ADtica%20exterior%20para%20un%20mundo%20en%20transformaci%C3%B3n.pdf>
- Departamento Nacional de Planeación - DNP (2006-2010). Plan nacional de desarrollo 2006-2010: Estado Comunitario: desarrollo para todos, t. II.
- Díaz, A. (2006). El enfoque de competencias en la educación. ¿Una alternativa o un disfraz de cambio? *Perfiles Educativos*, 28 (111), 7-36. Disponible en: <http://www.scielo.org.mx/pdf/peredu/v28n111/n111a2.pdf>
- Dickinson, K., Soukamneuth, S., Yu, H., Kimball, M., D'Amico, R. & Perry, R. (1998). *Providing educational services in the Summer Youth Employment and Training Program [Technical assistance guide]*. Washington, D. C.: U.S. Department of Labor, Office of Policy & Research.
- Domingo, M. & Marqués, P. (2011). Aulas 2.0 y uso de las TIC en la práctica docente. *Comunicar*, 19(37), 169-175. Disponible en: <http://www.revistacomunicar.com/index.php?contenido=detalles&numero=37&articulo=37-2011-20>
- Drent, M. & Meelissen, M. (2008). Which factors obstruct or stimulate teacher educators to use ICT innovatively? *Computers & Education*, 51 (1), 187-199.
- Drucker, P. F. (1969). *The Age of Discontinuity*. New York: Harper & Row.
- Dunleavy, M., Dexter, S. & Heinecke, W.(2007). What added value does a 1:1 student to laptop ratio bring to technology-supported teaching and learning? En M. Area (2011). Los efectos del modelo 1:1 en el cambio educativo en las escuelas. Evidencias y desafíos para las políticas iberoamericanas, *Revista Iberoamericana* (Universidad de La Laguna, España), 56.
- EduTEKA (s. f.) *La taxonomía de Bloom y sus actualizaciones*. Disponible en: <http://www.eduteka.org/TaxonomiaBloomCuadro.php3>
- Engel, A., Coll, C. & Bustos, A. (2010). Aprender y enseñar con Tecnologías de la Información y la Comunicación en la educación secundaria. En C. Coll (Ed.), *Desarrollo, aprendizaje y enseñanza en la educación secundaria* (pp. 105-130). Barcelona: Graó.
- Enrique, C., Segura, A. & Tovar, R. (2013). Factores de riesgo asociados a bajo rendimiento académico en escolares en Bogotá. *Investigación andina*, 15(26). Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0124-81462013000100004

- Erikson, E. (1998). *O Ciclo de vida completo*. Porto Alegre: Artmed.
- Escudero, J. (1995). La integración de las nuevas tecnologías en el currículo y el sistema escolar. *Tecnología Educativa. Nuevas Tecnologías Aplicadas a la Educación*, 397-412.
- Espinar, E. & González, M. (2008). Jóvenes conectados. Las experiencias de los jóvenes con las tecnologías. *RES*, 9, 109-122. Disponible en: <http://www.fes-web.org/uploads/files/res/res09/06.pdf>
- Espitia, R. & Montes, M. (2009). Influencia de la familia en el proceso educativo de los menores del barrio Costa Azul de Sincelejo (Colombia). *Revista Investigación & Desarrollo*, 17(1), 84-105. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/indes/v17n1/v17n1a04.pdf>
- Espuny, C., Gisbert, M. & Coiduras, J. (2010). La dinamización de las TIC en las escuelas. *EDUTEC, Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 32, 1-16.
- Espuny, C., Gisbert, M., González, J. & Coiduras, J. (2010). Los seminarios TAC: Un reto de formación para asegurar la dinamización de las TAC en las escuelas. *EDUTEC: Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 34.
- European Commision (2006). Benchmarking Access and Use of ICT in European Schools 2006. Final Report from Head Teacher and Classroom Teacher Surveys in 27 European Countries. Empirica, Bonn, Germany.
- Eurydice (2001). *Basic indicators on the incorporation of ITC into European Education Systems: Annual Report 2000-01*. Bruselas: Technical Report.
- Esteve, J. (2003). *La tercera revolución Educativa*. Barcelona: Paidós.
- Fabry, D. L. & Higgs, J. R. (1997). Barriers to the effective use of technology in education: current status. *Journal of Educational Computing Research*, 17 (4), 385-395.
- Fairman, J. (2004). *Trading roles: Teachers and students learn with technology*. Orono, ME: Maine Education Policy Research Institute, University of Maine Office.
- Fariñas, G. (2005). *Psicología, Educación y Sociedad. Un estudio sobre el desarrollo humano*. La Habana: Ed. Félix Varela.
- Fariña, F. & Sosa, J. (2011). Reflexión y mejora en la práctica docente: narración de una experiencia en el área de tecnología. *Qurriculum*, 24; 118-142.
- Felder, R. & Silverman, L. (1988). Learning and teaching styles in engineering education. *Engr. Education*, 78(7), 674-681. Disponible en: <http://www4.ncsu.edu/unity/lockers/users/f/felder/public/Papers/LS-1988.pdf>
- Fernández, M. (2001). *Educación en tiempos inciertos*. Madrid: Ediciones Morata.
- Flórez, R. (2005). *Pedagogía del Conocimiento. Modelos pedagógicos y enseñanza de las ciencias*. Colombia: McGraw Hill.

- Fogarty, R. (1993). *The mindful school: How to integrate the curricula: Training manual*. Palatine, IL: IRI/Skylight Publishing.
- Foro de la Sociedad de la Información (1996). Redes al servicio de las personas y las colectividades. Cómo sacar el mayor partido de la sociedad de la información en la Unión Europea. Primer informe anual de la sociedad de la información en la Unión Europea.
- Fraizer, M. & Bayley, G. (2004). *The Technologys Coordinator's Handbook*. London: ISTE.
- Fullan, M. (2007). *The new meaning of educational change* (4th ed.). New York: Teachers College Press.
- Fundación Gabriel Piedrahíta Uribe (2001). MITIC@: Modelo para Integrar las TIC al Currículo Escolar. Disponible en: <http://www.eduteka.org/modulos/8/234/132/1>
- Gairín, J. (2010). Usos y abusos en la evaluación: la evaluación como autorregulación. En J. Gairín (coord.), *Nuevas funciones de la evaluación. La evaluación como autorregulación* (capítulo I). Madrid: MEC- Instituto Superior de Formación del Profesorado.
- Gallego, R. & Pérez, R. (2004). *Discurso sobre el Constructivismo*. Colombia: Magisterio.
- Garcés-Prettel, M. (2014). *Integración de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en las labores de docencia en instituciones educativas de Cartagena de Indias (Colombia) beneficiarias del programa presidencial "Computadores para Educar"*. Cartagena: Universidad Tecnológica de Bolívar.
- García, L. (2000). La calidad y la evaluación del sistema educativo de la UNED. Propuesta de un modelo de evaluación. En J. Mira, *Conocimiento, Método y Tecnologías en la educación a distancia* (pp. 32-39). Madrid: UNED.
- García-Valcárcel & Tejedor, F. (2010). Características y valoración de los escenarios de enseñanza-aprendizaje con TIC en el ámbito universitario. *Claves para la investigación en innovación y calidad educativas, la integración de las tecnologías de la información y la comunicación y la interculturalidad en las aulas*, 179-192.
- García-Valcárcel, A. & González, A. (2011). Integración de las TIC en la práctica escolar y selección de recursos en dos áreas clave: Lengua y Matemáticas. En R. Roig Vila & C. Laneve (coord.) *La práctica educativa en la sociedad de la información. Innovación a través de la investigación [La pratica educativa nella società dell'informazione. L'innovazione attraverso la ricerca]* (pp. 129-144). Alcoy/Roma: Ed. Marfil & Università degli Studi di Roma Tre.
- Gardner, H. (1987). *Arte, Mente y Cerebro*. Buenos Aires: Paidós.
- Garrido, M. C., Fernández, R. & Sosa, J. M. (2008). Los coordinadores IC en Extremadura. Análisis legislativo y valoración de su implantación en los centros educativos de primaria y secundaria de la región. *Quaderns digitals. Eduteka*. Disponible en: <http://www.eduteka.org/pdfdir/DescripcionCargoCoodinador.pdf>
- Garzón, R. (2007). La metamorfosis del concepto de alfabetización en la educación mediada por tecnologías. *Libro de Buenas prácticas de e-learning*. Disponible en: <http://www.buenaspracticass->

elearning.com/capitulo-15-metamorfosis-concepto-alfabetizacion-educacion-mediada-tecnologias.html

- Gaskins, I. & Elliot, T. (1999). *Cómo enseñar estrategias cognitivas en la escuela*. Buenos Aires: Paidós.
- Georgiou, S. (1999). Parental attributions as predictors of involvement and influences on child achievement. *British Journal of Educational Psychology*, 69, 409-429.
- Gewerc, A. & Montero, L. (2013). Culturas, formación y desarrollo profesional. La integración de las TIC en las instituciones educativas. *Revista de Educación*, 362. doi: 10.4438/1988-592X-RE-2011-362-163
- Gisbert, M. & Cabero, J. (2007). El papel del profesor y el estudiante en los entornos tecnológicos de formación. *Tecnología Educativa*, 262-280.
- Giugni, D. & Araújo, B. (2010). TIC y educación: Entornos virtuales de calidad en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Congreso Iberoamericano de Educación, Buenos Aires, Argentina. Disponible en: http://www.chubut.edu.ar/descargas/secundaria/congreso/TICEDUCACION/RLE2312_Araujo.pdf
- Gobierno Vasco de España (2012). *Competencia en el tratamiento de la Información y competencia digital. Marco teórico*. España: Autor.
- Gómez, E. & Galindo, A. (2005). Los Estudios de Comunicación Mediada por Computadora: una Revisión y algunos Apuntes. *Razón y Palabra*, 44. Disponible en: <http://www.razonypalabra.org.mx/anteriores/n44/gomergalindo.html>
- González, M. (2000). Modelos pedagógicos para un ambiente de aprendizaje con NTIC. *Conexiones, informática y Escuela*, 1, 45-62. Disponible en: http://www.colombiaaprende.edu.co/html/sitios/1610/articles-131558_pdf1.pdf
- González, T. & Rodríguez, M. (2010). El valor añadido de las buenas prácticas con TIC en los centros educativos. *Revista Electrónica Teoría de la Educación: Educación y Cultura en la Sociedad de la Información*, 11(1), 262-282. Disponible en: http://campus.usal.es/~revistas_trabajo/index.php/revistatesi/article/view/5838/5864.
- Goodrich, H. (2000). Using Rubrics to Promote Thinking and Learning. *Educational Leadership*, 57(5), 13-18. Disponible en: http://www.ascd.org/publications/educational_leadership/feb00/vol57/num05/Using_Rubrics_to_Promote_Thinking_and_Learning.aspx
- Grabe, M. & Grabe, C. (1996). *Integrating technology for meaningful learning*. Boston: Houghton Mifflin Company.
- Gros, B. & Silva, J. (2005). La formación profesorado como docentes en los espacios virtuales de aprendizaje. *Revista Iberoamericana de Educación*, 36(1). Disponible en: http://www.rieoei.org/tec_edu32.htm

- Gross, B. & Contreras, D. (2006). La alfabetización digital y el desarrollo de competencias ciudadanas. *Revista Iberoamericana de Educación*, 42, 103-125. Disponible en: <http://www.rieoei.org/rie42a06.htm>
- Gros, B. & Durall, E. (2012). El tiempo, una propuesta de integración de las TIC basada en la metodología TPACK. Barcelona: e-Learn Center. UOC. Disponible en: http://openaccess.uoc.edu/webapps/o2/bitstream/10609/21541/1/Gros_Durall_El%20Tiempo.pdf
- Grupo Stellae (2007). *O valor do envoltorio. Un estudo da influencia das TIC nos centros educativos*. Vigo: Edicións Xerais
- Guerra, M., Hilbert, M., Jordan, V. & Nicolai, Ch. (2008). Panorama digital 2007 de América Latina y el Caribe: Avances y desafíos de las políticas para el desarrollo con las Tecnologías de Información y Comunicaciones. Naciones Unidas. Disponible en: <http://www.eclac.org/publicaciones/xml/6/34726/W210.pdf>
- Gutiérrez, M. A. (2003). *Alfabetización digital: algo más que ratones y teclas*. Barcelona: Gedisa.
- Gutiérrez, A. (2007). Integración Curricular de las TIC y educación para los medios. *Revista Iberoamericana de Educación*, 045, 141-156.
- Gutiérrez P., Yuste, R., Cubo, S. & Lucero, M. (2011). Buenas prácticas en el desarrollo de trabajo colaborativo en materias tic aplicadas a la educación. *Profesorado. Revista de Currículum y Formación del Profesorado*, 15(1), 179-194. Disponible en: <http://www.ugr.es/~recfpro/rev151ART13.pdf>
- Gutiérrez, A. & Tyner, K.(2012). Educación para los medios, alfabetización mediática y competencia digital. *Comunicar: Revista científica iberoamericana de comunicación y educación*, 38(19), 31-39. Disponible en: <http://www.revistacomunicar.com/index.php?contenido=detalles&numero=38&articulo=38-2012-05>
- Harasim, L., Hiltz, S. R., Turoff, M. & Teles, L. (2000). *Redes de aprendizaje*. Barcelona: Gedisa.
- Harbison, R. & Hanushek, E. (1992). *Educational Performance of the Poor: Lessons from Rural Northeast Brazil*. Nueva York: Oxford University Press for the World Bank. Disponible en: <http://hanushek.stanford.edu/publications/educational-performance-poor-lessons-rural-northeast-brazil>
- Hargittai, E & DiMaggio, P. (2001). From the 'Digital Divide' to 'Digital Inequality': Studying Internet Use as Penetration Increases. Working Paper Series, 15. nPrinceton University. Disponible en: <https://www.princeton.edu/~artspol/workpap/WP15%20-%20DiMaggio%2BHargittai.pdf>
- Hargittai, E., Robinson, J. & DiMaggio, P. (2003).New Social Survey Perspectives on the Digital Divide. *IT&Society*, 1(5), 1-22.
- Hargreaves, A. (2003). *Enseñar en la sociedad del conocimiento (La educación en la era de la inventiva)*. Barcelona: Octaedro.
- Harris, M. (1999). Is the revolution now over, or has it just begun? A year of the Internet in Higher Education. *The Internet & Higher Education*, 1(4), 243-251.

- Harwell, S. (1997). Project-based learning. En W. E. Blank & S. Harwell (Eds.), *Promising practices for connecting high school to the real world* (pp. 23-28).
- Hepp, P., Laval, E. & Rehbein, L. (2004). El desafío de las TIC como instrumentos de aprendizaje. En J. Tedesco (Ed.), *Las TIC: Del aula a la agenda política* (pp. 71-79). Buenos Aires, Argentina: Unicef.
- Helsper, E. & Eynon, R. (2010). Digital natives: Where is the evidence? *British Educational Research Journal*, 36 (3), 503-520.
- Hernández, V., Castro, F. & Vega, A. El coordinador TIC en la escuela: Análisis de su papel en procesos de innovación. *Profesorado. Revista de Currículum y Formación de Profesorado*, 15 (1), 315-327.
- Herrmann, N. (1989). *The creative brain*. Búfalo: Brain books.
- Hess, D. (1999). *Developing a typology for teaching preservice students to reflect: A case of curriculum deliberation*. Paper presented at the annual conference of the AERA, Montreal.
- Hew, K. Y Brush, T. (2007). Integrating technology into K-12 teaching and learning: Current knowledge gaps and recommendations for future research. *Educational Technology Research and Development*, 55, 223-252.
- Hofer, M. & Harris, J. (2009). *Instructional planning activity types as vehicles for curriculum- Based TPACK development* (pp. 99-108). Chesapeake, VA: Society for Information Technology in Teacher Education (SITE). Disponible en: <http://activitytypes.wmwikis.net/file/view/HarrisHofer-TPACKActivityTypes.pdf>
- Holcomb, L. (2009). Results & Lessons Learned from 1:1 Laptop Initiatives: A Collective Review. *TechTrends: Linking Research and Practice to Improve Learning*, 53(6), 49-55.
- Hron, A., Hesse, F., Cress, U. & Giovis, C. (2000). Implicit and explicit dialogue structuring in virtual learning groups. *British Journal of Educational Psychology*, 70, 53-64.
- IIPE-UNESCO (2006). La integración de las Tecnologías de la Información y de la Comunicación en los Sistemas Educativos. Estado del arte y orientaciones estratégicas para la definición de políticas educativas en el sector. Buenos Aires, Argentina. Disponible en: <http://unesdoc.unesco.org/images/0015/001507/150785s.pdf>
- Imbernón, F. (2010). La formación del profesorado y el desarrollo del currículum. En G. Sacristán (Ed), *Saberes e incertidumbres sobre el currículum* (pp. 588- 603). Madrid: Morata.
- Iriarte, F. (2007). Los niños y las familias frente a las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC). *Psicología desde el Caribe* (Universidad del Norte, Colombia), 20, 208-224. Disponible en: <http://rcientificas.uninorte.edu.co/index.php/psicologia/article/view/2465/1610>
- ISTE (2005). National Educational Technology Standards Project (NETS).
- ISTE (2007). *NETS for Students*. Disponible en: http://www.iste.org/docs/pdfs/20-14_ISTE_Standards-S_PDF.pdf

- ISTE (2008). *NETS for Teachers*. Disponible en: <http://www.iste.org/standards/nets-for-teachers/nets-for-teachers-2008.aspx>
- ISTE (2009). *NETS for Administrators*. Disponible en: http://www.iste.org/docs/pdfs/20-14_ISTE_Standards-A_PDF.pdf
- ISTE (2011). Conference and Exposition Focuses on Unlocking Potential. Disponible en: <http://www.iste.org/about/media-relations/news-details/2011/01/28/iste's-2011-conference-and-exposition-focuses-on-unlocking-potential>
- Jacobs, H. (1989). *Interdisciplinary Curriculum: Design and Implementation*. Estados Unidos: Association for Supervision & Curriculum Development.
- Jenkins, H., Purushotma, R., Weigel, M., Clinton, K. & Robison, A. (2009). *Confronting the Challenges of Participatory Culture: Media Education for the 21st Century*. Massachusetts Institute of Technology, the MIT Press. Disponible en: https://mitpress.mit.edu/sites/default/files/titles/free_download/9780262513623_Confronting_the_Challenges.pdf
- Jonnaert, Ph. (2002). *Compétences et socioconstructivisme. Un cadre théorique*. De Boeck Université, Bruxelles. Disponible en: http://www.unige.ch/fapse/life/livres/alpha/J/Jonnaert_2002_A.html
- Jonassen, D. (2000). *Computers as mindtools for schools*. New Jersey: Prentice Hall.
- Jones, N. & O'Shea, J. (2004). Challenging hierarchies: The impact of e-learning. *Higher Education*, 48, 379-395. Disponible en: <https://wiki.ucop.edu/download/attachments/34668692/Challenging+hierarchies+The+impact+of+e-learning.pdf>
- Jornet, J., González, J., Suárez, J. & Perales, M^a. J. (2011). Diseños de procesos de evaluación de competencias: consideraciones acerca de los estándares en el dominio de las competencias. *Bordón. Revista de Pedagogía*, 63(1), 125-145.
- Karlberg, M. (2005). The power of discourse and the discourse of power: Pursuing peace through discourse intervention. *International Journal of Peace Studies*, 10 (1), 1 - 25. Disponible en: http://www.gmu.edu/programs/icar/ijps/vol10_1/Karlberg_101IJPS.pdf
- Kaztman, R. (2010). Impacto social de la incorporación de las nuevas tecnologías de información y comunicación en el sistema educativo. CEPAL. Disponible en: <http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/6171/lcl3254.pdf?sequence=1>
- Kerckhove, D. (1999): *Inteligencias en conexión. Hacia una sociedad de la web*. Barcelona: Gedisa.
- Khvilon, E. & Patru, M. (2004). Las tecnologías de la información y la comunicación en la formación docente, guía de planificación. París, Francia: Unesco, División de Educación Superior.
- Koehler, M. J. & Mishra, P. (2006). Technological Pedagogical Content Knowledge: A Framework for Teacher Knowledge. *Teachers College Record*, 108(6), 1017-1054. Disponible en: http://mkoehler.educ.msu.edu/OtherPages/Koehler_Pubs/TECH_BY_DESIGN/TCRecord/mishra_koehler_tcr2006.pdf

- Koehler, M. & Mishra, P. (2008). *Handbook of Technological Pedagogical Content Knowledge (TPCK) for Educators* (p.17). Mahwah, NJ, Lawrence Erlbaum Associates.
- Koehler, M. & Mishra, P. (2008). *Introducing technological pedagogical content knowledge (TPCK). The handbook of technological pedagogical content knowledge for educators*. New York: Routledge.
- Korte, W. & Hüsing, T. (2006). Benchmarking Access and Use of ICT in European Schools 2006. Empirica Gesellschaft für Kommunikations- und Technologieforschung mbH, Oxfordstr. Disponible en: http://empirica.biz/publikationen/documents/2006/Learnind_paper_Korte_Huesing_Code_427_final.pdf
- Kolb, D.A. (1984). *Experiential learning: experience as the source of learning and development*. Disponible en: <http://academic.regis.edu/ed205/kolb.pdf>
- Kozma, R. & Schank, P. (2000). Conexión con el siglo XXI: La tecnología como soporte de la reforma educativa. En C. Dedé (Ed.), *Aprendiendo con tecnología*. Buenos Aires: Paidós.
- Kress, G. (2000). Multimodality. En B. Cope & M. Kalantzis (Eds.), *Multiliteracies: Literacy Learning and the Design of Social Futures*. London: Routledge
- Lara, T. (2009). Periodismo ciudadano producidos por los más pequeños. OEI, Universidad Carlos II de Madrid.
- Lavín, S., Del Solar, S., Fischer, M. & Ibarra, J. (2002). *La Propuesta CIGA: Gestión de Calidad para Instituciones Educativas*. Santiago de Chile: LOM Ediciones.
- Law, N., Chow, A. & Yuen, A. (2005). Methodological Approaches to Comparing Pedagogical Innovations Using Technology. *Education and Information Technologies*, 10(1-2), 5-18. doi: <http://dx.doi.org/10.1007/s10639-005-6743-8>. Disponible en: <http://hub.hku.hk/handle/10722/48559>
- Le Boterf (1994; 2001). *De la compétence: essai sur un attracteur étrange*. Paris: Les Editions d'Organisation.
- Lefebvre, S., Deaudelin, C. & Loiselle, J. (2006). *ICT implementation stages of primary school teachers: the practices and conceptions of teaching and learning*. Papers presentado en Australian Association for Research in Education National Conference. R Disponible en: <http://www.aare.edu.au/data/publications/2006/lef06578.pdf>
- Lizana, A. (2012). *Diseño de un procedimiento de captura y representación del conocimiento TPACK en la enseñanza universitaria*. Universidad de les Illes Balears.
- López, N. (2004). Educación y equidad. Algunos Aportes desde la Noción de Educabilidad. Instituto Internacional de Planeamiento de la Educación Buenos Aires: UNESCO, IIE/2004/PI/H/2. Disponible en: <http://unesdoc.unesco.org/images/0014/001417/141736s.pdf>
- Lopez, G. (2007) ¿Qué es la Competencia para Manejar Información (CMI)? *Eduteka*. Disponible en: <http://www.eduteka.org/modulos/1/148/486/1>
- López de la Madrid, M. (2007). Uso de las TIC en la educación superior de México: un estudio de caso. *Apertura*, 7(7), 63-81. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=68800706>

- López, I. & Villafañe, C. (2011). La integración de las TIC al currículo: propuesta práctica. *Razón y palabra*, 74. Disponible en: <http://www.razonypalabra.org.mx/N/N74/VARIA74/54LopezV74.pdf>
- López, M. (2013). *Modelo operativo para la Integración de las Competencias Básicas en el currículo*. España: Ministerio de Educación y Deporte. Disponible en: <http://www.edudactica.es/Docus/Recursos/Modelo%20curricular%20CCBB.pdf>
- Lozano, R. (2011). De las TIC a las TAC: tecnologías del aprendizaje y del conocimiento. *Anuario Think EPI*, 1, 45-47.
- Machlup, F. (1962). *The production and distribution of knowledge in the United States*. Princeton University Press.
- Majó, P. & Marqués, P. (2002). *La revolución educativa en la era Internet*. Barcelona: Praxis.
- Malagón, F. (2006) ¿Qué pueden aportar las tecnologías de la información y de la comunicación al campo educativo? *Revista Escuela de Administración de Negocios*, 57, 185-200. Disponible en: <http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:STjodmZ67YgJ:journal.ean.edu.co/index.php/Revista/article/download/382/375+&cd=1&hl=es&ct=clnk&gl=co>
- Manso, M., Pérez, P., Libedinsky, M., Light, D. & Garzón, M. (2011). *Las TIC en las aulas. Experiencias latinoamericanas*. Buenos Aires: Paidós.
- Marcelo, C. (2009). Desenvolvimento profissional docente: passado e futuro. *Sísifo. Revista de Ciências da educação*, 8, 9-22.
- Marchesi, A. & Martín, E. (1998). *Calidad de la enseñanza en tiempos de cambios*. Madrid: Alianza.
- Marchesi, A. (2000). ¿Equidad en la educación? Un sistema de Indicadores de Desigualdades Educativas. *Revista Iberoamericana de Educación*, 23, 1-19.
- Marquès-Graells, P. (2000). *Nueva cultura, nuevas competencias para los ciudadanos. La alfabetización digital. Roles de los estudiantes hoy*. UAB, Departamento de Pedagogía Aplicada, Facultad de Educación. Disponible en: <http://orientacionandujar.files.wordpress.com/2010/01/nueva-cultura-nuevas-competencias-para-los-ciudadanos-pere-Marquès-graells.pdf>
- Marquès, P. (2000). Las TIC y sus aportaciones a la sociedad. Disponible en: http://www.sistemas.edu.bo/acespedes/REALIDAD_NACIONAL/LAS%20TIC%20Y%20SUS%20APORTACIONES%20A%20LA%20SOCIEDAD.pdf
- Marquès, P. (2001). *Factores a considerar para una Buena integración de las Tics en los centros*. Disponible en: <http://servidor-opsu.tach.ula.ve/profeso/dossier/imagenes/archivos/TEMA%202/INTEGRACI%C3%93N%20TIC%20EN%20CENTROS.htm>
- Marquès, P. (2005). Cambios en los centros educativos: construyendo la escuela del futuro. Disponible en: <http://dewey.uab.es/pMarquès/perfiles.htm>

- Marquès, P. (2012). Impacto de las TIC en la educación: funciones y limitaciones. *Revista de Investigación 3 Ciencias*, 1-15. Disponible en: <http://www.3ciencias.com/wp-content/uploads/2013/01/impacto-de-las-tic.pdf>
- Martín, M. & Gairín, J. (2007). La participación de las familias en la educación: un tema por resolver. *Bordón*, 59 (1), 113-151.
- Martinez, R. (2000). ¿Equidad en la Educación? [¿Eqüidade na Educação?]. *Revista Iberoamericana de Educación*, 23. Disponible en: <http://www.rieoei.org/rie23a00.htm>
- Martínez, R. & Álvarez, L. (2005). Fracaso y abandono escolar en Educación Secundaria Obligatoria: implicación de la familia y los centros escolares. *Aula Abierta*, 85, 127-146.
- Martínez, F. (2007). Implicaciones de la confusión. Conexión y comunicación ante las nuevas tecnologías de la información en la enseñanza. En J. Cabero, F. Martínez & M. P. Prendes (Ed.), *Profesor, ¿estamos en el ciberespacio?* (pp. 37-48). Barcelona: Davinci.
- Mcfarlane, A., Triggs, P. & Ching Yee, W. (2009). Researching Mobile Learning: Overview. *BECTA*, 1-23. Disponible en: http://dera.ioe.ac.uk/1473/1/becta_2009_mobilelearning_summary.pdf
- Medina, A., Domínguez, M.C. & Sánchez, C. (2008). Modelo de diseño de medios didácticos para el desarrollo de las competencias. *Jornadas de Redes de Investigación en Docencia Universitaria*. Disponible en: <http://www.eduonline.ua.es/jornadas2008/comunicaciones/2C5.pdf?PHPSESSID=dac2667382ac08b6f39529bf0b9a8c4a>
- Medina, A. (2009). Metodología didáctica para el desarrollo de planes de estudio en el EEES. En A. Medina, M. L. Sevillano & S. De la Torre (coords.), *Una universidad para el s. XXI. Espacio Europeo de Educación Superior (EEES). Una mirada transdisciplinar, ecoformadora e intercultural* (pp.195-212). Madrid: Universitas.
- Medina, A., Domínguez, M. & Ribeiro, F. (2011). Formación del profesorado universitario en las competencias docentes. *Revista Historia de la Educación Latinoamericana*, 17, 119-138. Disponible en: <http://www.redalyc.org/pdf/869/86922615006.pdf>
- Medina, L. (2012). Tecnologías emergentes al servicio de la Educación. En Corporación Colombia Digital (Ed.), *Aprender y educar con las tecnologías del siglo XXI* (pp. 35-56). Disponible en: <http://www.colombiadigital.net/documentos/nuestras-publicaciones/item/1546-libro-aprender-y-educar-con-las-tecnologias-del-siglo-xxi.html>
- Meelissen, M. (2005). *ICT: Meer voor Wim dan voor Jet? De rol van het basisonderwijs in het aantrekkelijker maken van ICT voor jongens en meisjes*. Enschede, The Netherlands: Print Partners.
- Meister, J. (2007). Training Millenials. *Chief Learning Officer.Solutions for Enterprise Productivity*, 12(6), 90.
- Mejía, M. & Bernal, P. (2003). *Computadores para Educar: Enriqueciendo la Formación de las Nuevas Generaciones de colombianos*. Ottawa: Instituto para la Conectividad en las Américas.

- Méndez P. (2005). La implantación del sistema de créditos europeo como una oportunidad para la innovación y mejora de los procedimientos de enseñanza aprendizaje en la universidad. *Revista Española de Pedagogía*, 63 (230), 43-62. Disponible en: http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:uAKYY_h0jkwJ:revistadepedagogia.org/descargar-documento/74-la-implantacion-del-sistema-de-creditos-europeo-como-una-oportunidad-para-la-innovacion-y-mejora-de.html%3FphpMyAdmin%3DuC0XyJA0fLak3g6gw3QVHg3d3l9+&cd=1&hl=es&ct=clnk&gl=co
- Merrill, P., Hammons, K., Vincent, B., Reynolds, P., Christiansen, L. & Tolman, M. (1996). *Computers in Education* (3ª Ed.). Boston: Allyn & Bacon.
- Mestres, L. (2008). La alfabetización digital de los docentes. *educaweb*. Disponible en: <http://www.educaweb.com/noticia/2008/12/01/alfabetizacion-digital-docentes-3349/>
- Meter, D. (2004). Desarrollo social y educativo con las nuevas tecnologías. En F. Martínez & M. Prendes (Ed.), *Nuevas tecnologías y educación* (pp. 69-84). Madrid: Pearson.
- Miller, R. Shapiro. H. & Hilding-Hamann, K. (2008). *School's over: Learning spaces in Europe in 2020: An imagining exercise on the future of learning*. Seville: Joint Research Center, Institute for Prospective Technological Studies. European Comission. Disponible en: <ftp://ftp.jrc.es/pub/EURdoc/JRC47412.pdf>
- Ministerio de Educación Nacional (2006). *Visión 2019: Educación para una discusión*. Bogotá, D. C.: Ministerio de Educación. Disponible en: http://www.mineduacion.gov.co/cvn/1665/articles-110603_archivo_pdf.pdf
- Ministerio de Educación Nacional (2008a). *Programa Nacional de Innovación Educativa con Uso de TIC. Programa estratégico para la competitividad: Ruta de apropiación de TIC en el Desarrollo Profesional Docente*. República de Colombia.
- Ministerio de Educación Nacional (2008b). *Guía para el mejoramiento institucional No.34: De la autoevaluación al plan de mejoramiento*. Bogotá, D.C.: Ministerio de Educación Nacional.
- Ministerio De Educación Nacional (2008c). *Programa Nacional Uso de Medios y Nuevas Tecnologías. Programa estratégico para la competitividad: Ruta de apropiación de TIC en el Desarrollo Profesional Docente*. Medellín (Colombia): Universidad EAFIT, Línea I+D en Informática Educativa.
- Ministerio de Educación Nacional (2008d). *Articulación de la Educación con el mundo productivo*. Serie guías n° 21. Disponible en: http://www.mineduacion.gov.co/1621/articles-106706_archivo_pdf.pdf
- Ministerio de Educación Nacional (2008e). *Temáticas para directivos. Un itinerario de formación para la apropiación profesional de TIC para directivos docentes*. Disponible en: <https://es.scribd.com/doc/119725383/Tematicas-para-Directivos-Docentes-Cartilla>
- Ministerio de Educación Nacional (2013). *Competencias TIC para el desarrollo profesional docente*. Oficina de Innovación Educativa con Uso de Nuevas Tecnologías. Disponible en: http://www.mineduacion.gov.co/1621/articles-339097_archivo_pdf_competencias_tic.pdf

- Mominó, J., Sigalés, C. & Meneses, J. (2007). *La escuela en la sociedad red. Internet en la educación Primaria y Secundaria*. Barcelona: Ariel.
- Mominó, J. Sigalés, C. & Meneses, J. (2008). *La escuela en la sociedad red*. Barcelona: Ariel/UOC.
- Montgomery, S. (1995). Addressing Diverse Learning Styles Through the Use of Multimedia. *Frontiers in Education 25th Annual Conference Proceedings*. IEEE Cat.1-4. Atlanta, GA.
- Montero, P. (1995). Interactividad versus retroactividad. *RED*, 12, 10-18. Disponible en: <http://gte2.uib.es/edutec/sites/default/files/congresos/edutec99/paginas/58.html>
- Montero, L. (2009). Entre sombras y luces. Un estudio sobre la influencia de las TIC en el desarrollo organizativo y profesional de los centros educativos. En A. Gewerc (coord.), *Políticas, prácticas e investigación en Tecnología Educativa*. Barcelona: Octaedro/ICE-UB.
- Montero, L. & Gewerc, A. (2010). De la innovación deseada a la innovación posible. Escuelas alteradas por las TIC. *Profesorado. Revista de Currículum y Formación del Profesorado*, 14(1), 303-318. Disponible en: <http://www.ugr.es/local/recfpro/rev141ART16.pdf>
- Moursund, D. (1999). *Project-Based Learning Using Information Technology*. Estados Unidos: ISTE.
- Muir-Herzig, R. (2004). Technology and its impact in the classroom. *Computers & Education*, 42, 111-131.
- Muller, C. (1995). Maternal employment, parent involvement, and mathematics achievement among adolescents. *Journal of Marriage and the Family*, 57(1), 85-100.
- Muñoz, J. (2008). NNTT, TIC, NTIC, TAC... en educación ¿pero esto qué es? *Quaderns digitals: Revista de Nuevas Tecnologías y Sociedad*, 5. Disponible en: http://www.quadernsdigitals.net/index.php?accionMenu=hemeroteca.VisualizaArticuloIU.visualiza&articulo_id=10430
- Mumtaz, S. (2000). Factors Affecting Teachers' Use of Information and Communications Technology: a review of the literature. *Journal of Information Technology for Teacher Education* (University of Warwick, Coventry, United Kingdom), 9, (3), 319-342.
- Nachmias, R., Mioduser, D., Cohen, A., Tubin, D. & Forkosh-Baruch, A. (2004). Factors Involved in the Implementation of Pedagogical Innovations Using Technology. *Education and Information Technologies*, 9(3), 291-308.
- Negroponte, N. (1995). *Ser digital*. México, D. F.: Océano.
- Negroponte, N. (2005). Una computadora un alumno. Foro Económico Mundial. Davos, Suiza.
- Nord, C. W. (1998). Factors Associated with Fathers' and Mothers' Involvement in their Children's Schools. Recuperado de: <http://nces.ed.gov/pubs98/98122.pdf>
- OCDE [Organisation for Economic Cooperation and Development] (2003). *Education at Glance*. París. Disponible en: <http://www.oecd.org/education/skills-beyond-school/educationataglance2003-home.htm>

- OCDE (2004). Revisión de Políticas Nacionales de Educación: Chile. París: OCDE. Disponible en: http://www.facso.uchile.cl/psicologia/epe/_documentos/GT_cultura_escolar_politica_educativa/recursos%20bibliograficos/articulos%20relacionados/oecd%282004%29revisiõndepoliticaseducacionenchile.pdf
- OCDE (2005). *Are students ready for a technology-rich world? What PISA studies tell us*. Paris: Éditions OCDE.
- OCDE (2010). *Panorama des statistiques de l'OCDE 2010: Économie, environnement et société*. Paris: Éditions OCDE.
- O'Dwyer, L., Russell, M. & Bebell, D. J. (2004). Identifying teacher, school and district characteristics associated with elementary teachers' use of technology: A multilevel perspective. *Education Policy Analysis Archives*, 12(48).
- OEA (2006). Foro Virtual con la Sociedad Civil "Gobernabilidad y Desarrollo en la Sociedad del Conocimiento". *Análisis y Recomendaciones de la Sociedad Civil*. Disponible en: http://www.oas.org/consulta/espanol/cpo_soccivil_bienvenida.asp
- OFSTED (2004). The Office for Standards in Education, Children's Services and Skills. Disponible en: <http://www.info4local.gov.uk/documents/publications/25305>
- Orantes, A. (1998). *¿Qué le dijo el Modelo de Instrucción a las Nuevas Tecnologías? VI Jornadas de Investigación Humanística y Educativa*. Disponible en: http://www.quadernsdigitals.net/datos_web/biblioteca/l_976/enLinea/12.htm
- Orihuela, J. (2006). *La revolución de los blogs: cuando las bitácoras se convirtieron en el medio de comunicación de la gente*. Madrid: La Esfera de los Libros.
- Orjuela, D. (2010). Acercamiento a la integración curricular de las TIC. *Praxis y saber*, 1(2), 111-136.
- Ortoll, E. (2007). Conceptos clave en alfabetización y exclusión digital. En E. Ortoll (Ed.), *La alfabetización digital en los procesos digitales de inclusión social* (pp. 13- 56). Barcelona: UOC.
- Ortiz, J. (2012). El proceso de integración de las nuevas tecnologías a los procesos educativos. *Global Conference on Business and Finance Proceedings*, 7(2).
- Pablo, F., Mañas, E & Cuadrado, J. (2006). *El impacto de las TIC en las familias*. Instituto Universitario de Análisis Económico y Social. Disponible en: http://www2.uah.es/iaes/publicaciones/DT_02_06.pdf
- Padilha, M. & Aguirre, S. (2010). *La integración de las TIC en la escuela. Indicadores cualitativos y metodología de investigación*. OEI-Fundación Telefónica. Disponible en: <http://www.oei.es/idie/IntegracionTIC.pdf>
- Papert, S. (1994). New Theories for New learning's. *School Psychology Review*. Disponible en: <http://www.stager.org/articles/newlearnings.pdf>

- Pariente, F. (2005). Hacia una auténtica integración curricular de las tecnologías de información y comunicación. *Revista Iberoamericana de Educación*, 36(10). Disponible en: www.rieoei.org/deloslectores/1055Pariente.pdf.
- Pariente, J. & Perochena, P. (2013). Didáctica de la educación en valores en la eso. Una propuesta utilizando las tecnologías para el Aprendizaje y el conocimiento. *Píxel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 42, 195-208.
- Parra, E. & Pincheira, R. (2011). *Integración curricular de las TICs*. Disponible en: <http://www.redinnovemos.org/content/view/full/1437/151/lang,po/>.
- Paulsen, M. (1995). Moderating Educational Computer Conferences. En Z. L. Berge & M. P. Collins (Eds.), *Computer-Mediated Communication and the Online Classroom. Distance Learning*, Hampton Press, 3, 81-90.
- Payne, C. (2008) *So much reform. So little change: the persistence of failure in urban schools*. Cambridge: Harvard Education Publication Group.
- Pedró, F. (2006). Aprender en el nuevo milenio: Un desafío a nuestra visión de las tecnologías y la enseñanza (mimeografiado). OECD-CERI. Disponible en: <http://idbdocs.iadb.org/wsdocs/getdocument.aspx?docnum=848274>
- Pelgrum, W. J. (2001). Obstacles to the integration of ICT in education: results from a worldwide education assessment. *Computers & Education*, 37, 163-178.
- Pelgrum, W. & Law, N. (2003). *ICT in education around the World: trends, problems and prospects*. París: International Institute for Educational Planning - UNESCO. Disponible en: <http://unesdoc.unesco.org/images/0013/001362/136281e.pdf>
- Pelgrum, W. y Law, N. (2004). *Les TIC et l' education dans le monde: tendances, enjeux et perspectives*. París: IIEP - UNESCO.
- Penuel, W. (2006). Implementation and effects of one-to-one computing initiatives: A research synthesis. *Journal of Research on Technology in Education*, 38, 329-348.
- Pérez, A. (2002). Nuevas estrategias didácticas en entornos digitales para la enseñanza superior. En J. Salinas & A. Batista (coords.), *Didáctica y tecnología educativa para una universidad en el mundo digital*. Panamá: Universidad de Panamá.
- Pérez, C. (2004). *Técnicas de Análisis Multivariante de Datos*. Madrid: Pearson.
- Pérez, M., Aguaded, J. & Fandos, M. (2009). Una política acertada y la formación permanente del profesorado, claves en el impulso de los centros TIC de Andalucía, (España). *EDUTEC: Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 29, 1-17.
- Pérez, M. (2012). Ambientes virtuales de aprendizaje: Lineamientos para el diseño educativo y tecnológico desde la concepción pedagógica de los estudios abiertos universitarios. Trabajo de grado con publicación. Maestría en Educación mención Informática y Diseño Instruccional. Venezuela: Universidad de los Andes, Facultad de Humanidades y Educación.

- Peter, J. y Valkenburk, P. (2006). Adolescents' internet use: Testing the "disappearing digital divide" versus the "emerging digital differentiation" approach. *POETICS*, 34, 293-305. Disponible en: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0304422X06000179>
- Plan Avanza (2007). Las tecnologías de la información y comunicación en la educación. Informe sobre la implantación y el uso de las TIC en los centros docentes de educación primaria y secundaria (curso 2005-2006). Disponible en: http://w3.cnice.mec.es/informacion/informe_TIC/TIC_extenso.pdf
- Plan Nacional Decenal de Educación –PNDE– (2006 -2016). Compendio general: Pacto social por la educación.
- Plan Nacional de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (2008). Todos los colombianos conectados, todos los colombianos informados. Bogotá, D.C.: Ministerio de Comunicaciones.
- Prensky, M. (2001). Digital natives, digital immigrants. *On the Horizon*, 9(5), 1-6.
- Puchmüller, A. & Puebla, M. (2014). TIC en Educación Superior: usos e implicancias en dos carreras de instituciones argentinas. *Revista Encuentros* (Universidad Autónoma del Caribe Colombia), 12(2), 11-23.
- Quintana, J. (2000). Competencias en tecnologías de la Información del profesorado de Educación infantil y primaria". *Revista Inter Universitaria de Tecnología Educativa*, 166-174.
- Quiroga, M. (2008). Análisis comparado de experiencias de introducción de las TIC en el aula. El rol del coordinador tecnológico y su impacto en el éxito de las políticas públicas. *Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 6(4), 150-164.
- Ramírez, J. (2006). Tecnologías de la información y de la comunicación en la educación. *Red Mexicana de Investigación Educativa*, 11(28), 61-90.
- Ramírez, M. (2012). Creación y uso educativo de contenidos digitales en el Movimiento Educativo Abierto: alcances y retos a través de redes latinoamericanas. *III Congreso Europeo de Tecnologías de la Información en la Educación y en la Sociedad: una visión crítica*, Barcelona, España. Disponible en: http://www.ruv.itesm.mx/convenio/catedra/recursos/material/ci_41.pdf
- Red XXI (s. f.). Guía de buenas prácticas TIC para las familias. *Portal de Educación EDUCACYL*. Junta de Castilla y León. Disponible en: <http://www.educa.jcyl.es/educacyl/cm/gallery/web-guia/index.html>
- Reig, D. & Vilchez, L. (2013). *Los jóvenes en la era de la hiperconectividad: tendencias, claves y miradas*. Madrid: Fundación Encuentro y Fundación Telefónica.
- Reigeluth, Ch. (1996). A new paradigm of ISD. *Educational Technology*, 36(3), 13-20.
- Reparaz, A. Sobrino, & Mir, J. (2000). *Integración curricular de las nuevas tecnologías*. Barcelona: Ariel.
- Richardson, J. (2000). *ICT Implementation in Education. An analysis of implementation strategies in Australia, Canada, Finland and Israel. Final Report*. Luxembourg: Ministry of Education.

- Riveros, V. & Mendoza, M. (2008). Consideraciones teóricas del uso de Internet en educación. *Omnia*, 1, 27-46.
- Robison, A. (2010). New Media Literacies By Design: The Game School. *New Media Literacies by Design*. New York: Taylor & Francis. Disponible en: <http://web.mit.edu/comm-forum/mit6/papers/Robison.pdf>
- Rodríguez, J. (2004). Las Alfabetizaciones Digitales. *Bordón*, 56. Disponible en: http://www.ub.edu/histodidactica/images/documentos/pdf/alfabetizaciones_digitales.pdf
- Roig, R. (2010). Innovación educativa e integración de las TIC. Un tándem necesario en la sociedad de la información. En R. Roig & M. Fiorucci (Eds.), *Claves para la investigación en innovación y calidad educativas. La integración de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en las aulas* (pp. 329-340). Alcoy, Marfil y Roma TRE Universita Degli Studi. Disponible en: http://www.edutic.ua.es/wp-content/uploads/2012/06/Claves-para-la-investigacion_329_340-Cap-26.pdf
- Román, M. (2005). *Sociedad del conocimiento y refundación de la escuela desde el aula*. Madrid: EOS.
- Rosen, D. & Nelson, C. (2008). Web 2.0: A New Generation of Learners and Education. *Computers in the Schools*, 25(3-4), 211-225.
- Rotawisky, J. A. (2010, 23 de septiembre). *Las TIC en la educación: más allá de las herramientas*. Disponible en: <http://blogs.vanguardia.com/corporacion-colombia-digital/educacion/469-las-tic-en-la-educacion-mas-alla-de-las-herramientas>
- Ruiz De Miguel, C. (2001). Factores familiares vinculados al bajo rendimiento. *Revista Complutense de Educación*, 12(1), 81-113. Disponible en: <http://atlantiks surf.com/contratos/cantabria/espanol.pdf>
- Sacristán, G. & Pérez, A. (1994) *Comprender y transformar la enseñanza*. España: Ediciones Morata. Disponible en: <http://www.redes-cepalcala.org/inspector/DOCUMENTOS%20Y%20LIBROS/COMPETENCIAS/COMPRENDER%20Y%20TRANSFORMAR%20-%20GIMENO.pdf>
- Sáez, J. (2010). Utilización de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje, valorando la incidencia real de las tecnologías en la práctica docente. *Docencia e Investigación*, 20, 183-204. Disponible en: <http://www.uclm.es/varios/revistas/docenciaeinvestigacion/pdf/numero10/7.pdf>
- Sagol, C. (2011). El modelo 1:1: notas para comenzar. Buenos Aires: Ministerio de Educación de la Nación. Disponible en: <http://repositorio.educacion.gov.ar/dspace/bitstream/handle/123456789/96558/EL003073.pdf?sequence=1>
- Said, E. (2007). Mapas y retos comunicativos de la Era Digital. *Zona Próxima* (Universidad del Norte, Colombia), 15(2), 320-343. http://ciruelo.uninorte.edu.co/pdf/invest_desarrollo/15-2/4_Mapas%20y%20retos.pdf
- Sales, C. (2009). *El método didáctico a través de las TIC: un estudio de casos en las aulas*. Valencia: Naulibres.

- Salinas, J. (1998). Redes y desarrollo profesional del docente: Entre el dato serendipiti y el foro de trabajo colaborativo. *Profesorado* 2(1), 13-24. Disponible en: [http://www.ugr.es/~recfpro/Profesorado_2\(1\)_13-24.pdf](http://www.ugr.es/~recfpro/Profesorado_2(1)_13-24.pdf)
- Salinas, J. (2004). Innovación docente y uso de las TIC en la enseñanza universitaria. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento*, 1(1), 1-16. Disponible en: <http://www.uoc.edu/rusc/dt/esp/salinas1004.html>
- Salinas, J. (2005). La gestión de los Entornos Virtuales de Formación. *Seminario Internacional: La calidad de la formación en red en el Espacio Europeo de Educación Superior*. Tarragona: NETLAB.
- Salinas, J., Pérez, A. & De Benito, B. (2008). *Metodologías centradas en el alumno para el aprendizaje en red*. España: Síntesis.
- Salinas, M. (s. f.). *Entornos virtuales de aprendizaje en la escuela: tipos, modelo didáctico y rol del docente (EVA)*. Argentina: Pontificia Universidad Católica.
- Sánchez, J. (2001). *Aprendizaje visible, tecnología invisible*. Santiago: Dolmen Ediciones.
- Sánchez, J. (2003). Integración curricular de TICs: conceptos y modelos. *Enfoques educativos*, 5(1), 51-65. Disponible en: http://www.facso.uchile.cl/publicaciones/enfoques/07/Sanchez_IntegracionCurricularTICs.pdf
- Sánchez, P. (2006). Discapacidad, familia y logro escolar. *Revista Iberoamericana de Educación*, 50(2), 1-9. Disponible en: <http://www.rieoei.org/deloslectores/1538Escobedo.pdf>
- Santiago, G., Caballero, R., Gómez, D. & Domínguez, A. (2013). El uso didáctico de las TIC en escuelas de educación básica en México. *RLEE*, 43 (3), 99-131.
- Santos, M., Castejón, F., Martínez, L. & Muñoz, R. (2011). El portafolio digital en la plataforma Moodle como instrumento para la evaluación formativa. En EVALfor (Ed.), *EVALtrends 2011 - Evaluar para aprender en la universidad: Experiencias innovadoras en el aprendizaje a través de la evaluación* (pp. 437-451). Madrid: Bubok Publishing
- Schmidt, D. & Gurbo, M. (2008). TPCK in K-6 literacy education. En AACTE Committee on Innovation and Technology (Ed.), *Handbook of Technological Pedagogical Content Knowledge (TPCK) for Educators* (pp. 61- 85). New York: Routledge.
- Schmidt, J. (2010). *Peer 2 Peer University 2010*. Disponible en: <http://vimeo.com/11158136>
- Selwood, I. (2004). *Information technology in educational administration management and in schools in England and Wales: scope, progress and limits*. Unpublished Ph.D. thesis, The University of Birmingham.
- Selwood, I. & Pilkington, R. (2005). Teacher workload: using ICT to release time to teach. *Educational Review*, 57(2), 163 -174.
- Selwyn, N. (2004). Reconsidering political and popular understandings of the digital divide. *New Media & Society*, 6 (3), 341-362.

- Shulman, L. (1986). Those who understand: Knowledge growth in teaching. *Educational Researcher*, 15 (2), 4-14.
- Shulman, L. (1987). Knowledge and teaching: Foundations of the new reform. *Harvard Educational Review*, 57 (1), 1-22. Edic. cast.: Conocimiento y enseñanza: fundamentos de las nueva reforma. *Profesorado. Revista de Currículum y Formación del Profesorado*, 9(2), 2005.
- Silva, J., Gros, B., Garrido, J. & Rodríguez, J. (2006). Propuesta de estándares TIC para la formación inicial docente. *Innovación Educativa*, 6 (34), 5-16. Disponible en: <http://www.redalyc.org/pdf/1794/179421187002.pdf>
- Silvernail, D. & Harris, W. (2003). *The Maine Learning Technology Initiative teacher, student, and school perspectives: Mid-year evaluation report*. Portland, ME: Maine Education Policy Research Institute, University of Southern Maine. Disponible en: <http://maine.gov/mlti/articles/research/Mid-Year%20Evaluation2003.pdf>
- Simón, C. & Echeita, G. (2012). La alianza entre las familias y la escuela en la educación del alumnado más vulnerable. *Padres y maestros*, 344, 31-34. Disponible en: <http://revistas.upcomillas.es/index.php/padresymaestros/article/view/528/433>
- Somekh, B. (2007). *Pedagogy and learning with ICT. Researching the art of innovation*. London: Routledge, Taylor and Francis Group.
- Sosa, M., Peligros, S. y Díaz, D. (2010). Buenas prácticas organizativas para la integración de las TIC en el sistema educativo extremeño. *Revista Electrónica Teoría de la Educación: Educación y Cultura en la Sociedad de la Información*, 11 (1), 148-179. Disponible en: http://campus.usal.es/~revistas_trabajo/index.php/revistatesi/article/view/5839/5865.
- Sperry, R. (1973). *Lateral specialization of cerebral function in the surgically separated hemispheres*. New York: Academic Press.
- Suárez, J., Almerich, G., Gargallo, B. & Aliaga, F. (2010). Las competencias en TIC del profesorado y su relación con el uso de los recursos tecnológicos. *Archivos Analíticos de Políticas Educativas*, 18(10), 1-33. Disponible en: <http://epaa.asu.edu/ojs/article/view/755/832>
- Suchdolski, M. (2011). *Gestión Institucional de las TIC. Ejes y Dimensiones*. Conectar igualdad. Uruguay: Ministerio de Educación Presidencia de la Nación. Disponible en: <http://goo.gl/7nvMsM>
- Tearle, P. (2003). ICT implementation: What makes the difference? *British Journal of Educational Technology*, 34(5), 567-584.
- Tejedor, F., García-Valcárcel, A. & Prada, S. (2009). Medida de actitudes del profesorado universitario hacia la integración de las TIC. *Comunicar*, 33, 115-124.
- Terceiro, J. & Matías, G. (2001). *Digitalismo. El nuevo horizonte sociocultural*. Madrid: Taurus Digital.
- Tezano, J. (2001). *La sociedad dividida. Estructuras de clases y desigualdades en la sociedad tecnológica*. Madrid: Biblioteca Nueva.

- Texas Center for Educational Research (2009). Evaluation of the Texas Technology Immersion Pilot. Final Outcomes for a Four-Year Study (2004-05 to 2007-08). Disponible en: https://etcjournal.files.wordpress.com/2010/07/etxtip_final.pdf
- Tilve, M., Gewerc, A. & Álvarez, Q. (2009). Proyectos de innovación curricular mediados por TIC: Un estudio de caso. *RELATEC: Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 8 (1), 65-81.
- Tirado, A. (2008). *Diseño e implementación y evaluación de una propuesta formativa en alfabetización informacional mediante un ambiente virtual de aprendizaje a nivel universitario: caso Escuela Interamericana de Bibliotecología, Universidad de Antioquía*. Tesis de Maestría, Universidad EAFIT. Disponible en: <http://eprints.rclis.org/12606/1/Instrumento.pdf>
- Tirado, A. (2009). Interrelaciones entre veinte definiciones-descripciones del concepto de alfabetización informacional: propuesta de macro-definición. *ACIMED*, 20(4). Disponible en: <http://eprints.rclis.org/14145/>
- Tirado, A. (2009). *El conocimiento y reconocimiento de los modelos de comportamiento informacional. Un aspecto necesario para los servicios de información Web 2.0 y la Alfabetización Informacional-DHI desde las bibliotecas*. Memorias XVI Coloquio Internacional de Bibliotecarios, Guadalajara, México, Feria Internacional del Libro (FIL). Disponible en: <http://eprints.rclis.org/14146/>
- Tirado, A. (2010). La Alfabetización Informacional en la Universidad. Descripción y Categorización según los Niveles de Integración de ALFIN. Caso Universidad de Antioquía. *Revista Interamericana de Bibliotecología*, 33 (1), 31-83. Disponible en: <http://aprendeenlinea.udea.edu.co/revistas/index.php/RIB/article/view/6280/5801>
- Tobón, S. (2006). *Competencias en la educación superior. Políticas hacia la calidad*. Bogotá, D.C.: ECOE Ediciones.
- Tobón, S. (2006). *Diseño de Módulos con Base en Competencias*. Bogotá, D. C.: Cimed.
- Tobón, S. (2007). *Metodología general de diseño curricular por competencias desde el marco complejo*. Bogotá: ECOE.
- Tondeur, J., Valcke, M. & Van Braak, J. (2008). A multidimensional approach to determinants of computer use in primary education: teacher and school characteristics. *Journal of Computer Assisted Learning*, 24 (6), 494-506.
- Torres, J. (2003). Proyecto docente e investigador. Educación especial (documento inédito). Universidad de Jaén, Departamento de Pedagogía, Área de Didáctica y Organización Escolar.
- Torre, J. (2002). *Aprender a pensar y pensar para aprender. Estrategias de aprendizaje*. Madrid: Narcea.
- Torres, J. & Perera, V. (2010). La rúbrica como instrumento pedagógico para la tutorización y evaluación de los aprendizajes en el Foro online en Educación superior. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 36, 141-149. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=36815128011>
- Touraine, A. (1969). *La Société post-industrielle*. Paris: Denöel.

- Trejo, R. (2006). *Viviendo en El Aleph. La sociedad de la información y sus laberintos*. Barcelona: Gedisa.
- Trucano, M. (2005). *Knowledge Maps: ICTs in Education*. Washington, D.C.: infoDev / World Bank.
Disponible en: http://www.infodev.org/infodev-files/resource/InfodevDocuments_8.pdf
- TSSA COLLABORATIVE (2002). *Technology Standard for School Administrators*. TSSA Project.
Disponible en: <http://www.kyepsb.net/documents/EduPrep/tssa.pdf>
- TSSACOLLABORATIVE (2008). Traducción al español de los Estándares en TIC para Directivos Escolares. *Eduteka* Disponible en: <http://www.eduteka.org/modulos/11/347/>
- UNESCO (1995). *Nuevas formas de aprender y enseñar. Seminario regional UNESCO*. Santiago de Chile, 6 al 8 de noviembre. Disponible en: <http://unesdoc.unesco.org/images/0011/001160/116066sb.pdf>
- UNESCO (1998). *Conferencia Mundial sobre la Educación Superior. La Educación Superior en el siglo XXI: Visión y acción*. París. Disponible en: <http://unesdoc.unesco.org/images/0011/001163/116345s.pdf>
- UNESCO (1999). *Conferencia Mundial sobre la Ciencia para el siglo XXI: Un nuevo compromiso. Declaración de Budapest, Hungría*.
- UNESCO (2000). *Educación para Todos: cumplir nuestros compromisos comunes. Foro Mundial sobre la Educación*. Dakar, Senegal, 26-28 de abril de 2000. Disponible en: <http://www.unesco.org/education/wef/en-conf/dakframspa.shtm>
- UNESCO (2002). *Information and Communication Technologies in Education*. Disponible en: <http://unesdoc.unesco.org/images/0012/001295/129538e.pdf>
- UNESCO (2005). *Informe de seguimiento de la Educación para Todos, 2006. La alfabetización, un factor vital*. París: UNESCO. Disponible en: <http://unesdoc.unesco.org/images/0014/001442/144270s.pdf>
- UNESCO (2008). *Estándares de competencia en TIC para docentes. Proyecto ECD-TIC*. Disponible en: www.oei.es/tic/UNESCOEstandaresDocentes.pdf
- UNESCO (2011). *ICT Competency Framework for Teachers Version 2.0*. UNESCO. Disponible en: <http://unesdoc.unesco.org/images/0021/002134/213475e.pdf>
- UNESCO (2012). *Alfabetización Mediática e informacional: Curriculum para profesores*. Disponible en: <http://unesdoc.unesco.org/images/0021/002160/216099S.pdf>
- UNESCO (2013). 37th Ordinary sessions of the World Heritage Committee. Kingdom of Cambodia, in Phnom Penh and Siem Reap-Angkor, from 16th to 27th June 2013. Bielschowsky. Disponible en: <http://whc.unesco.org/en/sessions/37COM/>
- Vallejo, M^a. (2013) ¿Cómo ayudan las TIC en el empoderamiento social de los individuos? Corporación Colombia Digital. Disponible en: <http://www.colombiadigital.net/opinion/columnistas/conexion/item/4367-%C2%BFc%C3%B3mo-ayudan-las-tic-en-el-empoderamiento-social-de-los-individuos?.html>

- Valverde, J., Garrido, M^a. C. & Fernández, M^a. R. (2010). Enseñar y aprender con tecnologías: un modelo teórico para las buenas prácticas educativas con TIC, *Teoría de la Educación. Educación y Cultura en la Sociedad de la Información*, 11(1), 203-229.
- Valverde, J. & Ciudad, A. (2014). El uso de e-rúbricas para la evaluación de competencias en estudiantes universitarios. Estudio sobre fiabilidad del instrumento. *REDU. Revista de Docencia Universitaria*, 12(1). Disponible en: <http://red-net/redu/index.php/REDU/article/view/724/pdf>
- Van Acker, F., van Buuren, H., Kreijns, K. & Vermeulen, M. (2010). *Determinants of the educational use of digital learning materials: The mediating role of self-efficacy, perceived norm and attitude*. Spain: Barcelona Open Ed 2010. Disponible en: http://openaccess.uoc.edu/webapps/o2/bitstream/10609/5242/6/VanAcker_editat.pdf.
- Vega, P. & Merchán, A. (2011). La revolución educativa del modelo 1 a 1: Condiciones de posibilidad. Proyectos Especiales de la Fundación Internacional de Pedagogía Conceptual Alberto Merani (FIPCAM). *Revista Iberoamericana de Educación*, 56, 95-111. Disponible en: <http://www.rieoei.org/rie56a04.pdf>
- Vera, M. (2004). La enseñanza-aprendizaje virtual: principios para un nuevo paradigma de instrucción y aprendizaje. En M. I. Vera Muñoz & D. Pérez Pérez (Ed.), *La formación de la ciudadanía: Las TICs y los nuevos problemas* (pp. 57-64). Alicante: AUPDCS. Disponible en: <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=1448475>
- Vera, M. I., Fernández, M., Martínez, M. M. & Díaz, A. (2005). Funciones docentes en la enseñanza virtual universitaria. En M. A. Martínez & V. Carrasco, *La configuración del espacio Europeo de Educación Superior. III Jornadas de Redes de Investigación en docencia universitaria* (pp. 1-10). Alcoy: Marfil. Disponible en: <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2595047>
- Vernette, É. (2004). Targeting Women's Clothing Fashion Opinion Leaders in Media Planning: An Application for Magazines. *Journal of Advertising Research*.
- Vitorino, L. & Becerra, G. (2010). Impacto de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación en la educación. *Ponencia Virtualeduca*, 1(2), 134 - 152.
- Weiser, M. (1991). The computer for the 21st century. *Scientific American*, 265 (3), 94-104.
- Whelan, F. (2009). *Lessons learned; how good policies produce better schools*. London: Fenton Whelan.
- White, D. & Le Cornu. A. (2011). Visitors and Residents: A new typology for online engagement. *First Monday*, 16(9). Disponible en: <http://journals.uic.edu/ojs/index.php/fm/article/viewArticle/3171/3049>
- Wilson, L. (2001). *Understanding the New Version of Bloom's Taxonomy -A succinct discussion of the revisions of Bloom's classic cognitive taxonomy by Krathwohl and Anderson, et al. and how to use them effectively*. Disponible en: <http://thesecondprinciple.com/wp-content/uploads/2014/01/Understanding-revisions-to-blooms-taxonomy1.pdf>

- Yazón, J., Mayer-Smith, J. & Redfield, R. (2002). Does the medium change the message? The impact of a web-based genetics course on university students' perspectives on learning and teaching. *Computers & Education*, 38, 267-285. Disponible en: <https://www.tlu.ee/~kpata/haridustehnoloogiaTLU/mdiumchangemessage.pdf>
- Yee, D. (2000). Images of school principals' Information and Communications Technology Leadership. *Technology, Pedagogy and Education*, 9(3), 287-302. doi: 10.1080/14759390000200097.
- Yolina, M. (2013). Experiencias de la aplicación de la metodología TPACK usando recursos de la web 2.0 en un colegio técnico secundario. *Revista Iberoamericana de Educación en Tecnología y Tecnología en Educación*, 10, 45-52.
- Yuen, A., Law, N. & Wong, K. (2003). ICT implementation and school leadership. *Journal of Educational Administration*, 41(2), 158-170. doi: 10.1108/09578230310464666.
- Zabala, A. & Arnau, L. (2008). *11 Ideas clave. Cómo aprender y enseñar competencias*. Barcelona: Graó.
- Zammit, S. A. (1992). Factors facilitating or hindering the use of computers in schools. *Educational Research*, 34 (1); 57-66.
- Zea, C., Atuesta, M., López, C. & González, M. (2000). Las tecnologías de información y comunicación: valor agregado al aprendizaje en la escuela. En *La Universidad y la Escuela aprenden enseñando*, 1, 21-25.
- Zhao, Y., Pugh, K., Sheldon, S. & Byers, J. (2002). Conditions for classroom technology innovations. Executive summary. *Teachers College Record*, 104 (3), 482-515.
- Zorrilla, M. & Ruiz, G. (2007). Validación y Optimización de un Modelo de Mejora de la Eficacia Escolar para Iberoamérica. *REICE: Revista electrónica iberoamericana sobre calidad, eficacia y cambio en Educación*, 5(5), 200-204. Disponible en: <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2521618>

Anexo 1

Plantilla de evaluación de instrumentos durante prueba piloto

						Fecha:	DD/MM/AAAA					
Lugar	Nombre de IE oficial											
Instrumento	Directivo		Docente		Est. 5°		Est. 9°		Est. 11°		Inventario	
Hora de inicio						Hora de finalización						
Responsable												

Objetivo: Observar y registrar el desarrollo de la aplicación del instrumento a cargo en función de su validación para un proceso de investigación.

Instrucción: Redacte sus observaciones en términos propositivos sobre las siguientes categorías de orientación, con la posibilidad de que en *observaciones* pueda adicionar las que no hayan sido incluidas o sus comentarios o proposiciones como investigador.

Categoría 1: *Sensibilización a la comunidad:* ¿Qué tipo de sensibilización se le debe realizar a la población en la cual aplicó el instrumento?

Categoría 2: *Ambientación y espacio:* ¿Qué condiciones debe tener el lugar donde se realice la prueba? ¿Qué observaciones generales realizaría?

Categoría 3: *Redacción-Digitación-Ortografía:* ¿Qué preguntas deben ser corregidas en términos de errores de digitación, redacción u ortografía? Utilice un ejemplar para señalar la pregunta y corregirla si es preciso. Aquí nada más indique el número de la pregunta. Se debe sugerir a los participantes que si encuentran errores al respecto los indiquen y encierren en un círculo la pregunta por corregir.

Categoría 4: *Comprensión:* ¿Qué preguntas fueron poco comprendidas?, ¿cómo las expresaría para facilitar su comprensión y así agilizar el desarrollo de la prueba?

Categoría 5: *Tiempo:* ¿Cuál fue la razón que dijeron las personas que terminaron de último respecto al tiempo de desarrollo del instrumento?

Categoría 6: *Heteroevaluación.* ¿Qué observaciones realiza quien resuelve el instrumento al respecto? Puede ir realizando preguntas a medida que avanza la prueba en grupo. En el caso individual, puede realizar una evaluación al final de su resolución.

Categoría 7: *Observaciones y Proposiciones adicionales.* Anote todo lo que considere pertinente para la validación del instrumento.

Anexo 2

Instrumento de análisis de PEIS

1. IDENTIFICACIÓN

Información que permite establecer las principales características de cada establecimiento educativo

1.1 Nombre del establecimiento educativo: _____

Calendario	A	B	Masculino		Femenino		Mixto	
------------	---	---	-----------	--	----------	--	-------	--

1.2 Ubicación:

Municipio		Dirección		Teléfono	
Página web		Correo electrónico			

1.3 Niveles educativos que atiende:

A. Preescolar		B. Básica Primaria		B. Básica Secundaria		C. Media		D. Adultos	
---------------	--	--------------------	--	----------------------	--	----------	--	------------	--

1.4 Número de sedes:

Urbanas		Rurales		Jornadas por sede		Total grupos		Total docentes	
---------	--	---------	--	-------------------	--	--------------	--	----------------	--

1.5 Carácter

Académico		Técnico		Especialidad	
Normal Superior		Énfasis			

1.6 Origen de financiación del Equipamiento Tecnológico de la Institución Educativa

A. Presupuesto de la Institución Educativa		B. De la comunidad		C. Asociación de padres		D. Programas del gobierno nacional	
E. Programas del gobierno departamental		F. Programas del gobierno municipal		G. Organizaciones privadas		H. Otros. ¿Cuáles?:	

1.7 Rector(a) _____

1.8 Acto(s) administrativo(s) de licencia de funcionamiento o de reconocimiento de carácter oficial:

2. ANÁLISIS POR COMPONENTES DEL PROYECTO EDUCATIVO INSTITUCIONAL

2.1 ASPECTOS DE FUNDAMENTACIÓN TELEOLÓGICA DEL PEI: Establezca en qué medida los siguientes elementos teleológicos que fundamentan el PEI hacen referencia a la sociedad del conocimiento y/o a los desarrollos que producen en la sociedad las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC).	Sociedad del Conocimiento y/o Las dinámicas de las Tecnologías de la Información y Comunicación – TIC–			EVIDENCIAS
	Totalmente	Parcialmente	En ninguna medida	
2.1.1 Los principios del PEI				
2.1.2 Las metas educativas o formativas del PEI				
2.1.3 Los objetivos del PEI				
2.1.4 La Misión institucional				
2.1.5 La Visión institucional				
2.1.6 Perfil del Docente				
2.1.7 Perfil del Estudiante				
2.1.8 Perfil del Egresado				
2.2 ASPECTOS DE FUNDAMENTACIÓN PSICOPEDAGÓGICA DEL PEI: Establezca en qué medida el PEI hace alusión a los siguientes aspectos del componente pedagógico que fundamentan el PEI, al desarrollo de habilidades o competencias para la incorporación de los estudiantes en la Sociedad del Conocimiento y/o en las dinámicas de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC).	Sociedad del Conocimiento y/o Las dinámicas de las Tecnologías de la Información y Comunicación – TIC–			EVIDENCIAS
	Totalmente	Parcialmente	En ninguna medida	
2.2.1 Estándares, Objetivos y/o competencias que se van a desarrollar desde las áreas del Plan de Estudio relacionadas con dinámicas pedagógicas como mediadoras de aprendizaje de las Tecnologías de la Información y la Comunicación –TIC–.				
2.2.2 Proyectos Pedagógicos que incluyan las dinámicas pedagógicas como mediadoras de aprendizaje de las Tecnologías de la Información y la Comunicación –TIC–.				
2.2.3 Proyectos pedagógicos escolares innovadores mediados por las TIC (en los últimos dos años)				

2.2.4	El desarrollo en los últimos dos años de alguna actividad de investigación orientada a la integración efectiva de las TIC en el currículo.				
2.2.5	Las Estrategias pedagógicas o ambientes de aprendizaje centrados en los aprendices que utilicen las TIC.				
2.2.6	Dentro de las actividades que realizan los estudiantes con las TIC que se explicitan en el PEI están:				
a.	Búsqueda y selección de información				
b.	Uso responsable y crítico de la información				
c.	Empleo de internet y recursos digitales para el desarrollo de proyectos de investigación				
d.	Creación y/o publicación de contenidos propios desarrollados por los estudiantes utilizando las TIC.				
e.	Interacción de los estudiantes en ambientes colaborativos (video conferencias, foros, chats educativos)				
f.	Uso de herramientas o recursos digitales para el desarrollo de competencias en las diferentes áreas.				

COMPRESIONES BÁSICAS PARA LA VALORACIÓN

El instrumento contempla 2 escalas valorativa para los aspectos evaluables: La primera numérica, con escala de 1 a 4, y la segunda de respuesta simple: SÍ o NO Existe.

Para efectos de unificar criterios, las siguientes consideraciones nos permiten aproximarnos a las comprensiones básicas que se deben tener en cuenta para las valoraciones correspondientes.

VALORACIÓN [4]: SOBRESALIENTE

- La institución muestra los desarrollos relacionados con el ítem o concepto evaluado y no requiere observaciones del evaluador.
- La institución **muestra claridad** en el marco conceptual, procesos involucrados y metas relacionados con el ítem o concepto evaluado.

VALORACIÓN [2]: EN PROCESO

- La institución alcanza algunos logros y desarrollos mínimos que evidencian que el ítem o concepto evaluado se realiza en **condiciones básicas**.
- La institución **presenta debilidad** o insipiente en el marco conceptual, procesos involucrados y metas, relacionados con el ítem o concepto evaluado.

VALORACIÓN [1]: NO EXISTE

- La institución **no muestra logros ni desarrollos escritos que testimonien desarrollo alguno** sobre el contenido del ítem o concepto evaluado.

Para el caso que establece: [SÍ]- Determinación sobre la **existencia clara del ítem** o concepto evaluado.

[NO]- Declaración de **carencia sobre el ítem** o concepto evaluado.

El instrumento contempla una escala valorativa para los aspectos evaluables. La escala consta de tres opciones, teniendo en cuenta si en el documento del Proyecto Educativo Institucional –PEI– la información solicitada se encuentra o evidencia:

- **EXPLÍCITAMENTE:** En el documento se identifican o muestran de manera expresa, manifiesta, clara y concreta los desarrollos relacionados con el ítem o concepto evaluado y no requiere suposiciones o figuraciones del evaluador.

- **IMPLÍCITAMENTE:** En el documento se identifican o muestran de manera tácita o sobreentendida los desarrollos relacionados con el ítem o concepto evaluado. Es decir, el evaluador infiere la presencia del ítem o concepto evaluado
- **EN NINGUNA MEDIDA:** El documento no muestra información escrita que testimonie sobre el contenido del ítem o concepto evaluado. Es decir, se presenta carencia sobre el ítem o concepto evaluado.

En el apartado de **EVIDENCIA**, el evaluador deberá “copiar y pegar” la información del documento PEI que hace referencia al ítem, aspecto o concepto evaluado.

Glosario

Componente teleológico: hace referencia a los principios institucionales declarados en la misión, visión y objetivos institucionales que declaran el propósito formativo con miras al ideal de ser humano que la institución pretende formar.

Componente Curricular y Pedagógico: hace referencia a las orientaciones relacionados con el enfoque curricular, académico, pedagógico, didáctico y plan de estudios que dinamizan y se concreta en los procesos de enseñanza- aprendizaje- evaluación para la formación integral de los estudiantes.

Componente Administrativo: hace alusión a los procesos de planeación, administración, gestión y evaluación que permiten el funcionamiento de las tareas institucionales. Incluye la relación del personal, infraestructura y financiamiento que posibilitan el cumplimiento de la misión institucional.

Componente Comunitario: se refiere a las acciones que permiten la relación de la institución educativa con el entorno.

Anexo 3

Plantilla de evaluación de instrumentos durante prueba piloto

N° formulario		Código del encuestador	
Fecha de diligenciamiento (DD/MM/AA)			

I. PERFIL DOCENTE

1. Nombre de la institución educativa donde labora actualmente

2. Tipo de institución

Oficial	1	Privada	2
---------	---	---------	---

3. Año de nacimiento

4. Sexo

Mujer	1	Hombre	2
-------	---	--------	---

5. Nivel educativo (grado académico) que tiene en la actualidad (indique solo el de mayor nivel)

Normalista	1	Técnico-Tecnólogo	2	Profesional	3	Especialización	4	Maestría	5	Doctorado	6
------------	---	-------------------	---	-------------	---	-----------------	---	----------	---	-----------	---

6. Área de Formación profesional que tiene

7. Tipo de escalafón en el que se encuentra en la actualidad

Decreto 2277 de 1979	1	Decreto 1278 de 2002	2
----------------------	---	----------------------	---

8. Nivel del escalafón

9. Años de experiencia como docente

10. Años de antigüedad que tiene en la institución educativa

11. Principal área de desempeño en la institución educativa

II. INNOVACIÓN PEDAGÓGICA

12. ¿Tiene o conoce alguna experiencia (innovación educativa sistematizada) que esté sistematizada oficialmente y esté haciendo uso educativo de las TIC desde su institución educativa?

Tengo (pasar a P14)	1	Conozco (pasar a P13)	2	No tengo ni conozco (pasar a P14)	3
---------------------	---	-----------------------	---	-----------------------------------	---

13. ¿De quién es la innovación que conoce?

III. FORMACIÓN Y PERCEPCIÓN EN TIC

14. ¿Ha asistido a algún curso de formación en el uso de TIC en el último año?

<i>Si (pasar a P15)</i>	<i>1</i>	<i>No (pasar a P17)</i>	<i>2</i>	<i>NS/NC (pasar a P18)</i>	<i>9</i>
-------------------------	----------	-------------------------	----------	----------------------------	----------

15. Especifique el tipo de formación que ha realizado en el último año:

<i>Tipo de formación</i>	<i>Opciones</i>
<i>Seminarios y conferencias</i>	<i>1</i>
<i>Posgrados: especialización, maestría y doctorado</i>	<i>2</i>
<i>Técnico o tecnólogo</i>	<i>3</i>
<i>Cursos de corta duración y/o diplomados (de un semestre o menos)</i>	<i>4</i>
<i>Otro. ¿Cuál?</i>	<i>5</i>

16. El último curso tomado lo realizó por (seleccione solo una opción):

<i>Iniciativa propia</i>	<i>1</i>	<i>Iniciativa de la institución educativa</i>	<i>2</i>
<i>Iniciativa de la Secretaría de Educación</i>	<i>3</i>	<i>Iniciativa del Ministerio de Educación Nacional</i>	<i>4</i>
<i>Iniciativa de otros ministerios</i>	<i>5</i>	<i>Otros ¿Cuáles? _____</i>	<i>6</i>

17. Si la respuesta es NO, marque con una X el principal motivo (seleccione solo una opción):

<i>No lo considera necesario para su desarrollo profesional</i>	<i>1</i>
<i>Los contenidos de los cursos que conoce no responden a sus necesidades</i>	<i>2</i>
<i>Los horarios de los cursos no son compatibles con los suyos</i>	<i>3</i>
<i>No tengo conocimiento de cursos sobre el tema</i>	<i>4</i>
<i>No tengo aptitudes en este tema</i>	<i>5</i>
<i>Prioriza otros cursos de formación</i>	<i>6</i>
<i>¿Cuál? _____</i>	<i>7</i>
<i>Otro _____</i>	

18. Al momento de evaluar su desempeño el crecimiento profesional y su liderazgo indique cuál de las siguientes opciones se ajusta o no mejor a su perfil (indique solo una opción):

Opciones (ROTAR)	SÍ	NO
a. Exploro y discuto continuamente los atributos de las comunidades de aprendizaje digitales para la mejora de la labor de enseñanza que tengo con mis estudiantes		
b. Hago uso de comunidades de aprendizaje digitales orientadas al aprovechamiento de las TIC para un mejor proceso de enseñanza con mis estudiantes		
c. Participo activamente en comunidades de aprendizaje para intercambiar ideas y métodos para el aprovechamiento de las TIC a favor de un mejor proceso de aprendizaje con mis estudiantes		
d. He ayudado a desarrollar o mantener comunidades de aprendizaje que permitan incrementar ideas y métodos para fortalecimiento de los procesos de aprendizaje de mis estudiantes.		
e. Reconozco y evalúo visiones alrededor de la adopción de las TIC y de las habilidades requeridas para el aprovechamiento de estas		
f. He puesto en marcha acciones orientadas a garantizar la adopción de las TIC en mi IE		
g. Adopto una visión compartida de apropiación de las TIC apropiada para el entorno educativo, trabajo en colaboración con otros en la toma de decisiones y ayudo al desarrollo del liderazgo y las habilidades en TIC de otros.		
h. He participado en el desarrollo de actividades orientadas a adoptar las TIC en la institución educativa y en la comunidad educativa donde trabajo		
i. Indago y reflexiono sobre el uso de las TIC a favor de las necesidades de aprendizaje de los estudiantes		
j. He aplicado planes de aprendizaje basados en las TIC que integran investigación actualizada y prácticas profesionales prometedoras en aras de apoyar el aprendizaje de mis estudiantes de mis estudiantes		
k. Evalúo y reflexiono regularmente sobre investigación actualizada y aplicó prácticas promisorias para usar las TIC a favor del aprendizaje		
l. He contribuido al desarrollo de actividades orientadas al uso efectivo de las TIC para mejorar la enseñanza y el aprendizaje, las cuales he compartido en comunidades de aprendizaje u otros escenarios a nivel local, nacional o global		
m. He identificado estrategias orientadas a un mejor desarrollo de la profesión docente y de la comunidad escolar donde trabajo		
n. He demostrado y discutido con mis colegas sobre el impacto del uso efectivo de recursos digitales a favor de la mejora del aprendizaje de los estudiantes y la profesión de docente		
o. He colaborado activamente en favor del desarrollo profesional de los docentes de mi IE y a nivel general, compartiendo con otros las prácticas que he hecho uso de las TIC para la mejora del aprendizaje de mis estudiantes		
p. He demostrado, discutido y socializado entre los diferentes miembros de la comunidad educativa donde trabajo y a nivel general el impacto que tienen las TIC en el aprendizaje de mis estudiantes y en el desarrollo profesional de mi función docente		

19. Diga cómo se califica usted mismo teniendo en cuenta las actividades o acciones que se presentan a continuación:

Actividades o Acciones (ROTAR)	Muy bajo	Bajo	Medio	Alto	Muy Alto	No lo ha hecho	NS/NC
a. Buscar y seleccionar información utilizando diferentes herramientas TIC y fuentes, como buscadores, bibliotecas virtuales, repositorios, etc.							
b. Establecer comunicación con otros utilizando TIC a través de email, chat, foros, mensajes de texto, etc.							
c. Moderar redes de aprendizaje y comunidades virtuales, como por ejemplo, Colombia aprende, renata, educavirtual, etc.							
d. Participar en comunidades virtuales y redes de aprendizaje , por ejemplo, Colombia aprende, renata, educavirtual etc.							
e. Dinamizar los procesos de enseñanza y aprendizaje utilizando recursos básicos de informática (hojas de cálculo, procesador de texto y plantillas de presentación).							
f. Buscar, seleccionar y utilizar recursos educativos digitales							
g. Diseñar ambientes de aprendizaje que incorporen el uso de TIC, como cursos virtuales, redes de trabajo, etc.							
h. Producir recursos educativos digitales, como audio, videos, presentaciones en línea, etc.							
i. Publicar en sitios de Internet como wordpress, blogspot, etc., sus propios recursos educativos digitales.							
j. Hacer seguimiento y acompañamiento al proceso de aprendizaje de los estudiantes							
k. Utilizar las pautas para un manejo sano y seguro de Internet							
l. Utilizar las normas de propiedad intelectual y licenciamientos existentes sobre uso de información propia y ajena							
m. Intercambiar aprendizajes, experiencias y/o investigaciones en uso educativo de TIC							
n. Aprovechamiento de las redes sociales y Web 2.0 como Facebook o YouTube para el trabajo docente con sus estudiantes							
o. Utilizar las TIC para apoyar procesos de investigación en lo referente al uso de bases de datos especializadas, o publicación de resultados de investigación							
p. Uso de dispositivos móviles (celular y tablets) para el desarrollo de su actividad de enseñanza con sus estudiantes							
q. Dinamizar los procesos de enseñanza y aprendizaje utilizando recursos audiovisuales como TV y radio							
r. Aprovechamiento de aplicaciones móviles (Apps) para el desarrollo de actividades de aprendizaje con sus estudiantes							
s. Otros. ¿Cuáles? _____							

20. El escenario más frecuente cuando usted hace uso de TIC en su clase es (seleccione solo una opción):

Llevar a los estudiantes al aula de informática	1
Trasladar los equipos disponibles en la institución educativa a mi aula de clase	2
Llevar mis propios equipos al aula de clase	3
Utilizar los equipos disponibles en el aula de clase	4
Utilizar los equipos que disponen sus estudiantes (celulares y tablets)	5
No hago uso de TIC en mi clase	6

21. Al momento de evaluar su desempeño en la promoción de la ciudadanía digital indique cuál de las siguientes opciones se ajusta mejor a su perfil (indique solo una):

Opciones (ROTAR)	Nunca	Algunas veces	Muchas veces	Siempre
a. Reconozco y aplico el desarrollo de actividades que garanticen el uso seguro, ético, legal de las TIC y de la información que se obtiene de ellas	1	2	3	4
b. Elaboro normas para el uso de forma correcta de las TIC para evitar potenciales amenazas en mis estudiantes	1	2	3	4
c. Promuevo de forma permanente en mis estudiantes el uso seguro de las TIC y de la información que se accede a través de ellas	1	2	3	4
d. Desarrollo actividades orientadas a comprometer a mis estudiantes en el proceso de promoción y monitoreo del uso seguro, legal y ético de la información y las TIC	1	2	3	4
e. Me gusta conocer sobre estrategias de aprovechamiento de las TIC para la promoción de diversos estilos de aprendizaje en los estudiantes	1	2	3	4
f. Aplico estrategias orientadas a atender las diferentes necesidades de mis estudiantes	1	2	3	4
g. Facilito el acceso equitativo de herramientas TIC en mis estudiantes orientadas a las diversas necesidades que cada uno tiene	1	2	3	4
h. Me gusta conocer sobre el acceso equitativo de las TIC en diferentes contextos de aprendizaje (escuela, comunidad y hogar) y el aprovechamiento de tecnología especial de apoyo para la atención de necesidades de mis estudiantes	1	2	3	4
i. Reconozco la importancia de las normas digitales para la promoción de interacciones sociales que ayuden al proceso de aprendizaje de mis estudiantes	1	2	3	4
j. Muestro ejemplos a mis estudiantes para que conozcan sobre las consecuencias que puede tener el mal uso de las TIC	1	2	3	4
k. Promuevo el uso adecuado de las TIC y la aplicación ética de estas con base en ejemplos de la vida real	1	2	3	4
l. Desarrollo actividades orientadas a comprometer a mis estudiantes al momento de investigar y conocer las responsabilidades vinculadas con el uso de las TIC en el marco de una sociedad global como la que vivimos hoy	1	2	3	4
m. Demuestro el uso de las TIC entre mis estudiantes para el contacto y acceso de nuevas culturas	1	2	3	4
n. Brindo oportunidades entre mis estudiantes para que interactúen con otros estudiantes de diferentes países o contexto cultural	1	2	3	4
o. Desarrollo actividades orientadas a involucrar a mis estudiantes con otros de diferentes países con el fin de permitirles una mejor comprensión cultural de nuestra sociedad actual	1	2	3	4
p. Desarrollo actividades orientadas a comprometer a mis estudiantes para el desarrollo de investigaciones y publicaciones colaborativas con otros estudiantes provenientes de diferentes países o culturas	1	2	3	4

22. ¿Qué tipos de barreras impiden su acceso al equipamiento y recursos TIC en la institución educativa? (seleccione una opción por cada opción expuesta en cada fila)

Opciones	No existe el equipo	Horarios restringidos de acceso	Insuficiente cantidad de equipos	Fallas técnicas de los equipos	Resistencia al cambio por los docentes	Resistencia al cambio por algún directivo (coordinador y/o rector)	Normas inadecuadas para el uso de equipos	No existen barreras de acceso	Otra. Especifique	NS/NC
Equipos TIC										
a. Computador de escritorio										
b. Computador portátil	1	2	3	4	5	6	7	8	9	99
c. Equipos audiovisuales (DVD, filmadora, televisor)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	99
d. Cámaras fotográficas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	99
e. Tablero digital	1	2	3	4	5	6	7	8	9	99
f. Equipo de sonido	1	2	3	4	5	6	7	8	9	99
g. Celulares inteligentes (acceso a Internet y redes sociales)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	99
h. Celular básico (solo llamadas y SMS)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	99
i. Escáner de documentos	1	2	3	4	5	6	7	8	9	99
j. Impresora	1	2	3	4	5	6	7	8	9	99
k. Tabletas (Ipad)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	99
l. Kit multimedia (auriculares con micrófono, baffle)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	99
Recursos TIC										
m. Skype (llamadas por Internet gratuitas)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	99
n. Chat (Messenger, whatsapp)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	99
o. Foros virtuales	1	2	3	4	5	6	7	8	9	99
p. Wikis(sitio web colaborativo que puede ser editado por varios usuarios)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	99
q. Buscadores (Buscador de Google, por ejemplo)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	99
r. Blogs	1	2	3	4	5	6	7	8	9	99
Aplicaciones móviles (aplicación informática diseñada para ser ejecutada en teléfonos inteligentes, tabletas y otros dispositivos móviles)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	99
s. Internet	1	2	3	4	5	6	7	8	9	99
t. Alojamiento de videos (YouTube)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	99
Software educativo (Logo, Etoys, Scratch, GeoGebra, etc.)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	99
u. Redes sociales (Facebook, Twitter)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	99
v. Otros. ¿Cuáles?	1	2	3	4	5	6	7	8	9	99

23. ¿Qué equipos y recursos TIC utiliza con fines educativos y con qué frecuencia?

	Nunca	Ocasionalmente	Menos de una vez a la semana	Al menos una vez a la semana	Varias veces a la semana	P23.1								
						Fines educativos								
						Presentación de información			Construcción de conocimiento (aprendizaje de conceptos, procedimientos y actitudes)			Evaluación de los aprendizajes		
Equipos TIC														
a. Computador de escritorio						1	2	3	4	5	1	2	3	
b. Computador portátil						1	2	3	4	5	1	2	3	
c. Equipos audiovisuales (DVD, filmadora, televisor)						1	2	3	4	5	1	2	3	
d. Cámaras fotográficas						1	2	3	4	5	1	2	3	
e. Tablero digital						1	2	3	4	5	1	2	3	
f. Equipo de sonido						1	2	3	4	5	1	2	3	
g. Celulares inteligentes (acceso a Internet y redes sociales)						1	2	3	4	5	1	2	3	
h. Celular básico (solo llamadas y SMS)						1	2	3	4	5	1	2	3	
i. Escáner de documentos						1	2	3	4	5	1	2	3	
j. Impresora						1	2	3	4	5	1	2	3	
k. Tabletas (Ipad)						1	2	3	4	5	1	2	3	
l. Kit multimedia (auriculares con micrófono, bafle)						1	2	3	4	5	1	2	3	
Recursos TIC														
m. Skype (llamadas por Internet gratuitas)						1	2	3	4	5	1	2	3	
n. Chat (Messenger, whatsapp)						1	2	3	4	5	1	2	3	
o. Foros virtuales						1	2	3	4	5	1	2	3	
p. Wikis(sitio web colaborativo que puede ser editado por varios usuarios)						1	2	3	4	5	1	2	3	
q. Buscadores (Buscador de Google, por ejemplo)						1	2	3	4	5	1	2	3	
r. Blogs						1	2	3	4	5	1	2	3	
Aplicaciones móviles (aplicación informática diseñada para ser ejecutada en teléfonos inteligentes, tabletas y otros dispositivos móviles)						1	2	3	4	5	1	2	3	
s. Internet						1	2	3	4	5	1	2	3	
t. Alojamiento de videos (YouTube)						1	2	3	4	5	1	2	3	
Software educativo (Logo, Etoys, Scratch, GeoGebra, etc.)						1	2	3	4	5	1	2	3	
u. Redes sociales (Facebook, Twitter)						1	2	3	4	5	1	2	3	
v. Otros. ¿Cuáles? _____						1	2	3	4	5	1	2	3	

24. Dispone de cuentas en alguna de las siguientes redes sociales? (señale tantas como apliquen):

Redes sociales	Selección
a. Blog	1
b. Twitter	2
b. Facebook	3
c. Instagram	4
a. Slideshare	5
d. Scribd	6
e. Otra. Especifique:	7
f. No tengo ninguna	8
g. NS/NC	99

25. ¿Por qué razones utiliza las TIC en su práctica educativa? Escoja las tres opciones más importantes:

Razones (ROTAR)	Opciones
a. Por disponibilidad del recurso en la IE	1
b. Para articular mi práctica con los lineamientos institucionales (PEI)	2
c. Porque el uso de TIC es una tendencia social	3
d. Porque son herramientas que motivan la participación de los estudiantes	4
e. Porque facilitan los procesos de construcción de conocimiento de los estudiantes	5
f. Porque fortalecen la proyección laboral de los estudiantes	6
g. Porque facilitan la planificación de las asignaturas	7
h. Porque enriquecen la evaluación y seguimiento de los procesos de aprendizaje	8
i. Porque posibilitan maneras diferentes de presentación de la información	9
j. Porque apoyan y dinamizan los procesos de investigación	10
k. Porque favorecen los procesos de comunicación	11
l. Porque me obligan en mi IE a hacerlo	12
m. No las utilizo	13
n. Otro. Especifique:	14
o. NS/NC	99

26. Al momento de evaluar su desempeño en el desarrollo de actividades formativas aplicadas con las TIC indique cuál de las siguientes opciones se ajusta mejor a su perfil:

Opciones (ROTAR)	Nunca	Algunas veces	Muchas veces	Siempre
a. Identifico el equipo y recurso TIC que resulta más adecuado para el desarrollo de actividades particulares y planeo actividades orientadas a tales fines	1	2	3	4
b. Planeo y facilito la comprensión y el uso de recursos y equipos TIC que mejor se ajuste a la experiencia de aprendizaje particular de mis estudiantes	1	2	3	4
c. Selecciono y ajusto recursos y equipos TIC para el desarrollo de actividades de aprendizaje a favor de la transferencia de ese conocimiento a tecnologías y situaciones nuevas	1	2	3	4
d. Desarrollo actividades orientadas a comprometer a los estudiantes a la exploración colaborativa conjunta de tecnologías emergentes y a su aprovechamiento en situaciones de la vida real	1	2	3	4
e. Reconozco el uso de recursos y equipos TIC para el desarrollo de actividades de comunicación y colaboración con mis estudiantes	1	2	3	4
f. Me comunico y colaboro con mis estudiantes y otros miembros de la comunidad educativa para compartir información	1	2	3	4
g. Me comunico y colaboro con mis estudiantes y otros miembros de la comunidad educativa para apoyar el proceso de aprendizaje en torno a un tema específico	1	2	3	4
h. Hago uso de una amplia variedad de ambientes y recursos digitales para que mis estudiantes colaboren con otros sin importar la distancia que les separa	1	2	3	4
i. Reconozco el uso de las TIC para establecer una comunicación efectiva con mis estudiantes y otros miembros de la comunidad educativa	1	2	3	4
j. Me comunico con mis estudiantes y otros miembros de la comunidad educativa para compartir o intercambiar ideas a través de las TIC	1	2	3	4
k. Identifico y selecciono aquellas TIC que resultan más efectivas para comunicar información e ideas a estudiantes y otros miembros de la comunidad educativa	1	2	3	4
l. Pruebo y uso una variedad de TIC para comunicarme e intercambiar información con personas de otras partes del mundo	1	2	3	4
m. Reconozco el uso de las TIC para reconocer, evaluar y hacer uso de fuentes de información para la investigación y el aprendizaje	1	2	3	4
n. Demuestro a través del uso de herramientas TIC la efectividad de estos recursos para el contacto con fuentes de información que sirven de apoyo a la investigación y aprendizaje propio y de mis estudiantes	1	2	3	4
o. Promuevo el uso efectivo de las herramientas TIC para identificar y selección información que contribuya a la investigación y aprendizaje personal y de mis estudiantes	1	2	3	4
p. Uso de forma efectiva las TIC para profundizar el aprovechamiento de estas herramientas para el manejo oportuno de información entre mis estudiantes y otros miembros de la comunidad educativa	1	2	3	4

27. De las siguientes afirmaciones responda: 1 si está En desacuerdo, 2 si está parcialmente en desacuerdo, 3 si es Indiferente, 4 si está Parcialmente en acuerdo, 5 si está De acuerdo (selecciones solo una opción para cada afirmación):

Afirmaciones (ROTAR)	En desacuerdo	Parcialmente en desacuerdo	Indiferente (no mencionar)	Parcialmente en acuerdo	De acuerdo
a. Las TIC me han ayudado a transformar las formas de comunicación y las relaciones sociales	1	2	3	4	5
b. Las TIC aportan mejoras a la sociedad	1	2	3	4	5
c. El uso de las TIC responde a exigencias del consumo	1	2	3	4	5
d. El uso de las TIC es una exigencia institucional	1	2	3	4	5
e. Me interesa recibir formación en el uso de TIC	1	2	3	4	5
f. Los estudiantes están mejor preparados que yo en el uso de las TIC	1	2	3	4	5
g. Es importante actualizarse en el uso educativo de TIC	1	2	3	4	5
h. El uso de las TIC es indispensable en mis clases	1	2	3	4	5
i. Me incomoda que otros me enseñen sobre el uso de TIC	1	2	3	4	5
j. Las TIC son un medio que potencia las capacidades individuales para aprender	1	2	3	4	5
k. Me siento cómodo participando en ambientes de aprendizaje virtuales	1	2	3	4	5
l. El uso de las TIC mejora el rendimiento académico de los estudiantes	1	2	3	4	5
m. Las TIC son una herramienta importante en su vida personal	1	2	3	4	5
n. Las TIC son una herramienta importante en su vida profesional	1	2	3	4	5
o. El uso de TIC mejora la atención de los estudiantes	1	2	3	4	5
p. Prefiero leer en el computador que en un libro o copia impresa	1	2	3	4	5
q. El uso de TIC favorece el ocio y el entretenimiento	1	2	3	4	5

28. ¿Cuáles son sus principales objetivos al utilizar las TIC con los estudiantes? (seleccione solo tres opciones):

Objetivos	Opciones
a. Desarrollar en el estudiante habilidades para la búsqueda y selección de información	1
b. Fomentar en el estudiante el uso responsable y crítico de la información	2
c. Desarrollar en el estudiante la habilidad de crear y publicar contenidos propios	3
d. Promover la interacción de los estudiantes en ambientes colaborativos	3
e. Disponer de ambientes de aprendizaje atractivos y dinámicos	4
f. Facilitar la comprensión de contenidos disciplinares	5
g. Desarrollar los procesos de pensamiento en los estudiantes para la formación en competencias	6
h. Promover educación en valores, convivencia y respeto por la diversidad	7
i. Promover proyectos de aula que estimulen la creatividad y la innovación	8

29. ¿Participa en comunidades o redes virtuales orientadas a su función docente?

Si (pasar a P29)	1	No (pasar a P30)	2
------------------	---	------------------	---

30. Si usted participa en comunidades o redes virtuales, señale las actividades realizadas y la frecuencia semanal:

Actividades (ROTAR)	Nunca	Ocasionalmente	Menos de una vez a la semana	Al menos una vez a la semana	Varias veces a la semana
a. Realizar investigaciones a partir de diversas fuentes	1	2	3	4	5
b. Intercambiar experiencias con otros profesionales de esta institución educativa	1	2	3	4	5
c. Intercambiar experiencias con profesionales de otras escuelas o instituciones	1	2	3	4	5
d. Consultar investigadores de redes especializadas	1	2	3	4	5
e. Recibir realimentación sobre sus propias producciones	1	2	3	4	5
f. Ofrecer realimentación sobre las producciones de otros	1	2	3	4	5
g. Publicar ideas, proyectos, experiencias	1	2	3	4	5
h. Interactuar con mis estudiantes con propósitos académicos	1	2	3	4	5
i. Interactuar con mis estudiantes con propósitos sociales	1	2	3	4	5
j. Interactuar con padres o tutores	1	2	3	4	5
k. Promover la interacción de mis estudiantes con otras personas de la misma institución con propósitos académicos	1	2	3	4	5
l. Promover la interacción de mis estudiantes con otras personas de otras instituciones o de otros lugares con propósitos académicos	1	2	3	4	5

31. ¿En cuál de las siguientes opciones usted considera que el uso de las TIC ha propiciado mayores cambios? (seleccione las tres opciones más importantes):

Cambios	Opciones
a. En los procesos de planificación curricular	1
b. En los procesos de seguimiento y evaluación	2
c. En el reconocimiento de las ideas, propuestas, intereses y necesidades de los estudiantes	3
d. En los procesos de comunicación con los directivos y pares	4
e. En las actividades de clase	5
f. En la autonomía de los estudiantes	6
g. En las formas de participación de los estudiantes	7
h. En su liderazgo como docente	8
i. En ningún de los procesos	9
j. Otros. ¿Cuáles?	10
k. NS/NC	99

32. ¿Ha hecho uso de portales educativos en los últimos 6 meses?

Sí (pasar a P32)	1	No (pasar a P34)	2
------------------	---	------------------	---

33. Si ha usado portales educativos, ¿cuáles de las siguientes actividades ha realizado y con qué frecuencia? (seleccione solo una opción de frecuencia en las actividades que realizó):

Actividades	P33.1		P33.2			
	Sí lo he usado (pasar a P33.2)	No lo he usado (pasar a P34)	Diaria	Semanalmente	Mensualmente	Esporádicamente
a. Descarga de recursos educativos	1	2	1	2	3	4
b. Consulta de novedades y noticias	1	2	1	2	3	4
c. Participar en redes, comunidades o cursos virtuales	1	2	1	2	3	4
d. Participar en concursos o convocatorias a eventos	1	2	1	2	3	4
e. Consultar información específica de un programa o proyecto	1	2	1	2	3	4
f. Consultar experiencias de otros docentes	1	2	1	2	3	4
g. Registrar, publicar y actualizar proyectos de aula y experiencias significativas	1	2	1	2	3	4
h. Diseñar planes de clase	1	2	1	2	3	4

34. ¿Cuáles de los siguientes portales usa con más frecuencia? (puede seleccionar varias opciones):

Portal Colombia Aprende	1	EducaRed	3	Otro. ¿Cuál?	5	
EduTeka	2	Redacadémica	4			

35. Al momento de evaluar su desempeño en el diseño y desarrollo de aprendizaje aplicados con las TIC indique cuál(es) de la(s) siguiente(s) opción(es) le identifican:

Opciones (ROTAR)	Nunca	Algunas veces	Muchas veces	Siempre
a. Reconozco las posibilidades que brindan las TIC para la investigación y recolección de la información alrededor de un tema determinado	1	2	3	4
b. Adapto y creo experiencias de aprendizaje que incluyen el uso de las TIC	1	2	3	4
c. Diseño y personalizo experiencias de aprendizaje a través de las TIC	1	2	3	4
d. Trabajo de forma colaborativa con mis estudiantes para investigar sobre un problema o tema determinado	1	2	3	4
e. Reconozco formas en que los recursos TIC permiten en mis estudiantes explorar temas particulares	1	2	3	4
f. Selecciono y empleo recursos TIC para que mis estudiantes exploren sobre un tema particular	1	2	3	4
g. Promuevo el uso de las TIC para que mis estudiantes exploren preguntas y temas de interés	1	2	3	4
h. Formo a mis estudiantes para el uso independiente de las TIC durante sus procesos de aprendizaje	1	2	3	4
i. Investigo y diseño actividades de aprendizaje que hacen uso de las TIC	1	2	3	4
j. Adapto materiales TIC para atender el estilo de aprendizaje de mis estudiantes	1	2	3	4
k. Elaboro y empleo estrategias específicas que hacen uso de las TIC para diferenciar la experiencia de aprendizaje de cada estudiante	1	2	3	4
l. Identifico y desarrollo experiencias de aprendizaje personalizado con mis estudiantes de acuerdo con sus necesidades y perfiles	1	2	3	4
m. Identifico ejemplos de evaluaciones formativas mediadas por las TIC, reconociendo la importancia de estas para la mejora del aprendizaje y enseñanza de mis estudiantes	1	2	3	4
n. Desarrollo evaluaciones mediadas por TIC para mejorar el aprendizaje y la enseñanza con mis estudiantes	1	2	3	4
o. Doy a mis alumnos múltiples y variadas oportunidades para demostrar lo aprendido por mis estudiantes a través de las TIC	1	2	3	4
p. Desarrollo actividades orientadas a comprometer a mis estudiantes en el desarrollo y análisis de las evaluaciones hechas a ellos	1	2	3	4

36. De los lugares que se presentan a continuación indíquenos la frecuencia con que suele acceder o hacer uso de las TIC en ellos:

Lugares	Nunca	Ocasionalmente	Menos de una vez a la semana	Al menos una vez a la semana	Varias veces a la semana
a. Casa	1	2	3	4	5
b. Salón de profesores	1	2	3	4	5
c. Sala de informática de la IE	1	2	3	4	5
d. Salón de clase	1	2	3	4	5
e. Biblioteca	1	2	3	4	5
f. Centros de Internet públicos (cibercafés)	1	2	3	4	5
g. Dispositivos móviles (celular y/o tabletas)	1	2	3	4	5
h. Otros espacios. Especifique:	1	2	3	4	5

37. ¿Cuántas horas al día suele usar equipos (computadores, celulares, tabletas) y recursos (redes sociales, Google, Twitter, Skype u otros) para el desarrollo de las siguientes labores o actividades?

Actividades	HORAS DIARIAS dentro de la escuela	HORAS DIARIAS fuera de la escuela
Actividades docentes en el aula		
Actividades complementarias fuera del aula		
Actividades administrativas		
Actividades de entretenimiento		
Actividades formativas		
Actividades administrativas fuera del horario de trabajo		
Actividades educativas fuera del horario de trabajo		
Otras. Especifique:		

38. ¿Para qué suele hacer uso de los siguientes equipos y recursos TIC?

Opciones	Tiene en el Hogar	Para qué suele hacer uso de los equipos y recursos tic (seleccione únicamente una opción por equipo y recurso que tenga en el hogar)								
		Para buscar información sobre temas de interés	Para intercambiar / compartir información	Para capacitarme	Para relacionarme con los demás/ comunicación con otros	Por diversión / distracción	Para trabajar y comunicarme con mis alumnos	Para preparar mis clases	NS/NC	
Equipos TIC										
a. Computador de escritorio		1	2	3	4	5	6	7	8	99
a. Computador portátil		1	2	3	4	5	6	7	8	99
b. Equipos audiovisuales (DVD, filmadora, televisor)		1	2	3	4	5	6	7	8	99
c. Cámaras fotográficas		1	2	3	4	5	6	7	8	99
d. Tablero digital		1	2	3	4	5	6	7	8	99
e. Equipo de sonido		1	2	3	4	5	6	7	8	99
f. Celulares inteligentes (acceso a Internet y redes sociales)		1	2	3	4	5	6	7	8	99
g. Celular básico (solo llamadas y SMS)		1	2	3	4	5	6	7	8	99
h. Escáner de documentos		1	2	3	4	5	6	7	8	99
i. Impresora		1	2	3	4	5	6	7	8	99
j. Tabletas (Ipad)		1	2	3	4	5	6	7	8	99
k. Kit multimedia (auriculares con micrófono,bafle)		1	2	3	4	5	6	7	8	99
Recursos TIC										
l. Skype (llamadas por Internet gratuitas)		1	2	3	4	5	6	7	8	99
m. Chat (Messenger, whatsapp)		1	2	3	4	5	6	7	8	99
n. Foros virtuales		1	2	3	4	5	6	7	8	99
o. Wikis(sitio web colaborativo que puede ser editado por varios usuarios)		1	2	3	4	5	6	7	8	99
p. Buscadores (Buscador de Google, por ejemplo)		1	2	3	4	5	6	7	8	99
q. Blogs		1	2	3	4	5	6	7	8	99
Aplicaciones móviles (aplicación informática diseñada para ser ejecutada en teléfonos inteligentes, tabletas y otros dispositivos móviles)		1	2	3	4	5	6	7	8	99
r. Internet		1	2	3	4	5	6	7	8	99
s. Alojamiento de videos (YouTube)		1	2	3	4	5	6	7	8	99
Software educativo (Logo, Etoys, Scratch, GeoGebra, etc.)		1	2	3	4	5	6	7	8	99
t. Redes sociales (Facebook, Twitter)		1	2	3	4	5	6	7	8	99
u. Otros. ¿Cuáles?		1	2	3	4	5	6	7	8	99

39. Por favor, indique el nivel de acuerdo que tiene con las afirmaciones que se presentan a continuación. Para usted las TIC...

Afirmaciones (ROTAR)	Nunca	Algunas veces	Muchas veces	Siempre
a. <i>Facilitan e inspiran el aprendizaje y la creatividad de los estudiantes</i>	1	2	3	4
b. <i>Permiten incorporar herramientas y recursos contemporáneos para optimizar el Aprendizaje de contenidos en un contexto determinado</i>	1	2	3	4
c. <i>Permiten promover el aprendizaje y la creatividad de los estudiantes</i>	1	2	3	4
d. <i>Permiten desarrollar ambientes de aprendizaje enriquecidos</i>	1	2	3	4
e. <i>Permiten una mayor diversidad en las actividades de aprendizaje</i>	1	2	3	4
f. <i>Permiten una mayor diversidad en las evaluaciones de los estudiantes</i>	1	2	3	4
g. <i>Permiten el aprendizaje de competencias orientadas a un mejor manejo de estos recursos y equipos</i>	1	2	3	4
h. <i>Permiten la promoción de escenarios colaborativos</i>	1	2	3	4
i. <i>Permiten una mejor transferencia del conocimiento</i>	1	2	3	4
j. <i>Permiten la utilización de una diversidad de medios y formatos digitales para el establecimiento de comunicación</i>	1	2	3	4
k. <i>Permiten la utilización de recursos para apoyar la investigación y el aprendizaje</i>	1	2	3	4
l. <i>Permiten la promoción de comportamientos éticos y legales en las prácticas profesionales</i>	1	2	3	4
m. <i>Permiten la enseñanza del uso seguro, legal y ético de la información digital y de las TIC</i>	1	2	3	4
n. <i>Permiten el uso equitativo a los recursos digitales y herramientas</i>	1	2	3	4
o. <i>Promueven la interacción a nivel social</i>	1	2	3	4
p. <i>Permiten el liderazgo en los docentes al momento de promover habilidades tecnológicas en sus estudiantes</i>	1	2	3	4
q. <i>Promueven la comprensión de diversas culturas y una conciencia global</i>	1	2	3	4
r. <i>Permiten la mejora continua de las prácticas profesionales</i>	1	2	3	4

40. El empleo que hace de los equipos y recursos TIC son para (solo indique máximo de 3 opciones):

Razones	Opciones
a. Mejorar sus prácticas profesionales con sus alumnos	1
b. Promover el uso responsable de las TIC entre sus estudiantes	2
c. Promover escenarios colaborativos entre sus estudiantes	3
d. Promover el uso de recursos orientados a la investigación y el aprendizaje entre sus estudiantes	4
e. Promover escenarios alternativos de comunicación entre sus estudiantes	5
f. Promover un mejor uso de las TIC entre sus estudiantes	6
g. Fortalecer los contenidos dictados en el aula con sus estudiantes	7
h. Promover ambientes de aprendizaje enriquecidos	8
i. Promover nuevos ambientes de aprendizaje y la creatividad entre los estudiantes	9
j. Realizar mecanismos de evaluación de sus estudiantes	10
k. Facilitar la resolución de problemas complejos relacionados con la materia que dicta	11
l. Promover la construcción colaborativa del conocimiento entre sus estudiantes	12
m. Promover la reflexión de sus estudiantes	13
n. Promover el pensamiento creativo e innovador en sus estudiantes	14
o. NS/NC	99

41. Díganos su valoración de las condiciones que hay en la IE donde trabaja en torno al uso de las TIC en los procesos de aprendizaje:

Apartados	Muy baja	Baja	Intermedia (no decir)	Alta	Muy Alta	P41.1 Actor más comprometido:
a. Compromiso de todos los actores educativos (acudientes, docentes, coordinadores, rectores y representantes de secretarías) (pasar a P40.1)	1	2	3	4	5	
b. Presencia de líderes interesados en el empleo de las TIC en los procesos de enseñanza (pasar a P40.1)	1	2	3	4	5	
c. Presencia de un plan de implementación orientado a la promoción de las TIC en los escenarios de enseñanza	1	2	3	4	5	
d. Apoyo financiero para el fortalecimiento de la infraestructura y recursos TIC en su IE	1	2	3	4	5	
e. Presencia de personal cualificado en el uso de las TIC para el desempeño de sus responsabilidades laborales	1	2	3	4	5	

Continúa...

Apartados	Muy baja	Baja	Intermedia (no decir)	Alta	Muy Alta	P41.1 Actor más comprometido:
f. <i>Presencia de planes formativos de capacitación docente orientados al uso de las TIC</i>	1	2	3	4	5	
g. <i>Oportunidades para dedicar tiempo a la práctica y al intercambio de ideas relacionadas con el uso de las TIC en el proceso de aprendizaje desde su IE</i>	1	2	3	4	5	
h. <i>Soporte técnico para el mantenimiento, renovación y actualización de las TIC en su IE</i>	1	2	3	4	5	
i. <i>Alineamiento de los planes curriculares y PEI para la promoción de procesos de aprendizaje y trabajo a través de las TIC en su IE</i>	1	2	3	4	5	
j. <i>Promoción de modelos de enseñanza basada en proyectos</i>	1	2	3	4	5	
k. <i>Evaluación permanente del aprendizaje y el uso de las TIC para dichos fines</i>	1	2	3	4	5	
l. <i>Compromiso de la comunidad en la promoción de las TIC en la IE</i>	1	2	3	4	5	
m. <i>Política pública orientada a la promoción y el uso de las TIC en el aprendizaje y en las operaciones del sector educativo y de la escuela</i>	1	2	3	4	5	
n. <i>Escenarios de apoyo a nivel nacional, regional y local para la formación de los docentes e implementación efectiva de las TIC en la IE</i>	1	2	3	4	5	

42. De las afirmaciones que se presentan a continuación valore cada una según la escala indicada:

Afirmaciones (ROTAR)	Nunca	Algunas veces	Muchas veces	Siempre
a. <i>Participo activamente en la construcción de una visión regional o local dentro de mi IE con todos los miembros de la comunidad educativa que hace parte de ella</i>	1	2	3	4
b. <i>Mi IE convoca a todos los actores educativos en el delinear e implementación de planes estratégicos orientados al mejoramiento institucional desde la incorporación de las TIC</i>	1	2	3	4
c. <i>En mi IE se promueve y hace uso de productos de investigación aplicados para aplicar políticas, programas y mecanismos de financiación que ayuden a la integración de las TIC en mi institución</i>	1	2	3	4
d. <i>En mi IE se desarrollan actividades de aprendizaje mediante el uso de las TIC</i>	1	2	3	4
e. <i>Reconozco el uso efectivo de las TIC en las IE para mejorar el aprendizaje de los estudiantes</i>	1	2	3	4
f. <i>Mi IE busca garantizar procesos de aseguramiento del suministro de los recursos TIC para la enseñanza y el aprendizaje en la institución.</i>	1	2	3	4
g. <i>Mi IE tiene implantado un repositorio escolar de prácticas efectivas en integración de las TIC</i>	1	2	3	4
h. <i>Mi IE promueve la implementación de proyectos innovadores escolares con docentes de otras IE</i>	1	2	3	4
i. <i>He trabajado para implementar proyectos innovadores escolares con docentes de otras IE</i>	1	2	3	4
j. <i>Hago uso de las TIC en el aula de clases y las aprovecho para mi aprendizaje profesional</i>	1	2	3	4
k. <i>Mi IE promueve el uso de las TIC en el aula de clases y para aprendizaje profesional</i>	1	2	3	4
l. <i>Mi institución me presta el apoyo financiero e institucional para participar en comunidades de práctica, aprendizaje permanente, liderazgo y productividad</i>	1	2	3	4
m. <i>Hago uso herramientas de comunicación en línea para intercambiar información con el resto de la comunidad educativa (acudientes, docentes, estudiantes y rector)</i>	1	2	3	4
n. <i>Me informo de investigación educativa que me ayude a la selección de recursos que permitan la integración efectiva de las TIC</i>	1	2	3	4
o. <i>Mi IE desarrolla actividades destinadas a estimular al personal de la IE para que compartan sus experiencias en incorporación de TIC</i>	1	2	3	4
p. <i>Empleo siempre datos para tomar decisiones respecto a la adquisición y/o uso de recursos TIC en mi clase</i>	1	2	3	4
q. <i>Mi IE implementa prácticas de contratación y/o selección que asegure que el personal de la IE tiene habilidades necesarias para apoyar planes de mejoramiento permeado por TIC</i>	1	2	3	4
r. <i>He promovido y apoyado la participación de otros agentes (universidades y centros de investigación) que contribuyan al mejoramiento del aprendizaje de los estudiantes mediante el uso de tecnologías de colaboración</i>	1	2	3	4

Afirmaciones (ROTAR)	Nunca	Algunas veces	Muchas veces	Siempre
s. <i>Mi IE destina recursos financieros, personal de apoyo, entre otros, para hacer uso efectivo de las TIC</i>	1	2	3	4
t. <i>Mi IE ofrece o asegura soporte técnico para la implementación de nuevos recursos TIC</i>	1	2	3	4
u. <i>Participo activamente en el proceso de apoyo, información y supervisión de la implementación de políticas de los recursos TIC entre estudiantes y comunidad educativa</i>	1	2	3	4
v. <i>Apoyo en la implementación de políticas escolares relacionadas con responsabilidades éticas y legales para toda la comunidad educativa</i>	1	2	3	4
w. <i>Promuevo el uso de recursos TIC para realizar proyectos de aprendizaje colaborativo entre mis estudiantes</i>	1	2	3	4
x. <i>Promuevo el uso de dispositivos móviles y tabletas en el aula para la labor docente con mis estudiantes</i>	1	2	3	4
y. <i>Promuevo el uso de aplicaciones móviles (App) entre mis docentes para el ejercicio de su función de aprendizaje-enseñanza con mis estudiantes</i>	1	2	3	4

43. Según su punto de vista, ¿cuál es el actor que debe liderar el proceso de implementación y aprovechamiento de las TIC en su IE? (solo seleccione una opción y justifique respuesta):

Líder	Opción	Por qué:
a. <i>Los docentes (incluyéndome)</i>	1	
b. <i>El rector</i>	2	
c. <i>El coordinador académico</i>	3	
d. <i>Los estudiantes</i>	4	
e. <i>Los acudientes</i>	5	
f. <i>Los actores públicos (secretarías y Ministerio)</i>	6	
g. <i>La comunidad</i>	7	
h. <i>Todos los actores</i>	8	
i. <i>Otro. Especifique:</i>	9	

44. Por favor, indique si su IE... (seleccione tantas como estime conveniente):

Afirmaciones	Opción	P44.1 ¿Cuál? o ¿Cómo?	
a. Participa o hacer parte de alguna comunidad de aprendizaje a nivel local, regional, nacional o internacional	1		
b. Tiene sistematizada y socializada alguna innovación docente mediada por las TIC en la actualidad	2		
c. Ha desarrollado alguna actividad de investigación acción orientada a la integración efectiva de las TIC en el último año	3		
d. Hace parte de algun programa nacional de adquisición y aprovechamiento de las TIC	4		
e. Posee algun convenio de colaboración con algun actor público y privado orientado a la implementación de las TIC	5		P44.2. ¿A quienes?
f. Ha beneficiado con actividades de alfabetización digital a alguno de los miembros de la comunidad educativa.	6		
g. Ha sido beneficiaria de algún reconocimiento a nivel local, regional, nacional o internacional desde el punto de vista de aprovechamiento de las TIC	7		
h. Ha recibido financiamiento para el aprovechamiento efectivo de las TIC	8		
i. Ha colaborado en el último año con otra IE para el aprovechamiento y uso efectivo de las TIC	9		
j. Posee o tiene abierta algun blog o canal Web 2.0 en la actualidad a nivel institucional	10		
k. Posee instrumentos y procedimiento de medición del aprovechamiento y uso de las TIC	11		
l. Ha contado en el último año con soporte técnico para la implementación de nuevos recursos TIC	12		
m. Cuenta con una política formal de aprovechamiento de las TIC de la comunidad educativa que hace parte de ella	13		
n. Ha contado en el último año con proyectos colaborativos con otras IE	14		
o. Ha aplicado algún software educativo orientado al aprovechamiento de las TIC	15		
p. Ha aplicado alguna aplicación móvil (App) orientada al aprovechamiento de las TIC	16		
q. Ha aplicado procedimiento para el aprovechamiento y uso de dispositivos móviles (tabletas y celulares)	17		

45. Valore los enunciados que se presentan a continuación según el nivel de acuerdo o no que tiene de cada uno de ellos (seleccione una opción por cada fila):

Enunciados	Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Algo de acuerdo	De acuerdo	Muy de acuerdo
a. El alumno se debe ubicar en el centro del paradigma educativo	1	2	3	4	5
b. El docente debe centrarse en que los alumnos aprendan competencias	1	2	3	4	5
c. La evaluación debe centrarse en medir el grado de aplicación efectiva del conocimiento por los alumnos	1	2	3	4	5
d. El paradigma educativo debe orientarse al desarrollo de competencias en los alumnos	1	2	3	4	5
e. La educación debe aprovechar las TIC y el empleo de metodologías interactivas con los estudiantes fuera y dentro del aula	1	2	3	4	5
f. La determinación de los métodos didácticos deben estar determinados por las competencias y capacidades que se esperan fortalecer desde una determinada materia	1	2	3	4	5

46. En la materia que tiene a su cargo, ¿cuál es el nivel de empleo que se hace de las TIC en las siguientes técnicas de aprendizaje en el aula?:

Técnicas	Nada	Poco	Algo	Bastante	Mucho
a. Clases magistrales	1	2	3	4	5
b. Técnicas de trabajo en grupos	1	2	3	4	5
c. Solución de casos	1	2	3	4	5

47. Indique cuál de los siguientes componentes suelen ser considerados al momento de diseñar un programa académico para a sus alumnos y si se promueve o es obligatorio el uso de las TIC para el desarrollo de alguno de estos componentes:

Componentes	P47.1 Usa TIC		P47.2 Directriz empleada		
	Sí	No	Recomendado	Obligatorio	No pautado desde la dirección a sus docentes
a. Competencias aludidas en la materia	1	2	1	2	3
b. Capacidades fortalecidas de los alumnos	1	2	1	2	3
c. Unidades y resultados de aprendizaje	1	2	1	2	3
d. Contenidos temáticos dictados en la materia	1	2	1	2	3
e. Actividades de enseñanza y aprendizaje	1	2	1	2	3
f. Ambientes de aprendizaje y recursos dispuestos en la materia	1	2	1	2	3
g. Estrategias didácticas impartidas	1	2	1	2	3
h. Evidencias de cumplimiento de la enseñanza impartida en las materias	1	2	1	2	3

48. ¿Cuál es el nivel que estima ayudan las TIC para el desarrollo de los siguientes procesos durante el diseño de las materias impartidas en su IE?:

Procesos	Nada	Poco	Algo	Bastante	Mucho
a. Evaluación de necesidades	1	2	3	4	5
b. Especificación de competencias	1	2	3	4	5
c. Determinación de componentes y niveles de realización de competencias	1	2	3	4	5
d. Identificación de procedimientos para el desarrollo de competencias	1	2	3	4	5
e. Definición de evaluación de competencias	1	2	3	4	5
f. Validación de competencias	1	2	3	4	5

Anexo 4

Instrumento de medición diseñado en programa para directivos

N° formulario		Código del encuestador	
Fecha de diligenciamiento (DD/MM/AA)			

I. IDENTIFICACIÓN DEL DIRECTIVO Y LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA

1. Nombre de la institución educativa donde labora actualmente

--

2. Tipo de institución

Oficial	1	Privada	2
---------	---	---------	---

3. Zona de la institución

Urbana	1	Rural	2
--------	---	-------	---

4. Sexo del directivo

Mujer	1	Hombre	2
-------	---	--------	---

5. Año de nacimiento del directivo:

6. Nivel educativo (grado académico)

Normalista	1	Técnico-Tecnólogo	2	Profesional	3	Especialización	4	Maestría	5	Doctorado	6
------------	---	-------------------	---	-------------	---	-----------------	---	----------	---	-----------	---

7. Área de Formación profesional

--

8. Tipo de escalafón

Decreto 2277 de 1979	1	Decreto 1278 de 2002	2
----------------------	---	----------------------	---

9. Nivel del escalafón

--

10. Años de experiencia como directivo

--

10. Años de antigüedad en la institución educativa

--

11. Años de experiencia como docente

--

12. Número de estudiantes de la Institución Educativa (TOTAL, SUMANDO TODAS LAS JORNADAS)

--

13. Número de docentes a cargo

--

14. Numero de coordinadores a cargo

--

15. Número de psicoorientadores

--

II. PERCEPCIÓN Y EMPLEO DE LAS TIC

16. Díganos su nivel de acuerdo respecto a las siguientes afirmaciones:

Afirmaciones	Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Algo de acuerdo	De acuerdo	Muy de acuerdo
a. Las TIC han mejorado los procesos de comunicación con la comunidad educativa	1	2	3	4	5
b. Las TIC me han ayudado a transformar las formas de comunicación y las relaciones sociales	1	2	3	4	5
c. Las TIC aportan mejoras a la sociedad	1	2	3	4	5
d. El uso de las TIC responde a una exigencia del consumo	1	2	3	4	5
e. Me interesa recibir formación en el uso de TIC	1	2	3	4	5
f. Es importante actualizarse en el uso educativo de TIC	1	2	3	4	5
g. Las TIC son una herramienta importante en su vida personal	1	2	3	4	5
h. Las TIC son una herramienta importante en su vida profesional	1	2	3	4	5
i. Todo establecimiento educativo debería incorporar el uso educativo de TIC	1	2	3	4	5
j. Los procesos de enseñanza que incorporan las TIC implican mejoras en la calidad educativa	1	2	3	4	5
k. Las TIC facilitan los procesos administrativos institucionales	1	2	3	4	5
l. El uso educativo de las TIC mejoran el rendimiento académico de los estudiantes	1	2	3	4	5

17. Señale de dónde proviene la principal fuente de recursos que ha dotado de equipamiento tecnológico a la institución educativa:

Del presupuesto de la institución educativa

1

De la comunidad

2

De la asociación de padres

3

De programas del gobierno nacional

4

De programas del gobierno departamental

5

De programas del gobierno municipal

6

De organizaciones privadas

7

Otros. ¿Cuáles? _____

8

18. ¿La IE ha recibido ofertas en el último año para la formación de docentes en el uso de las TIC?

Sí (pasar a P19)	1	No (pasar a P20)	2	NS/NC	9
------------------	---	------------------	---	-------	---

19. Díganos de dónde han proveniendo las ofertas:

P19.1. ¿Cuál?

a. Programas nacionales	1	
b. Programas departamentales	2	
c. Programas municipales	3	
d. Ofertas privadas	4	
e. ONG	5	
f. Ofertas propias	6	
g. Otra. Especifique: _____	7	

20. En los momentos en que se realiza la planificación y la evaluación del PEI y planes de estudio de las diferentes materias que se dictan en su IE, ¿cuán importante resultan las TIC en el uso educativo planteado en el PEI y en los planes de estudio?

Resulta muy importante/destacado

Resulta importante pero no al punto de tener en cuenta de forma relevante

No resulta especialmente relevante o importante

1
2
3

21. ¿Quién lidera el uso educativo de TIC? (seleccione solo una opción):

		P22.1. ¿Por qué?
Profesor de tecnología e informática (pasar a P24)	1	
Profesor de otra área (pasar a P24)	2	
Coordinador (pasar a P24)	3	
Estudiante (pasar a P24)	4	
Rector (pasar a P24)	5	
Un equipo (pasar a P23)	6	
Acudiente (padre o madre de familia, por ejemplo) (pasar a P24)	7	
No hay líder identificado (pasar a P24)	8	

22. Sobre el uso de TIC en los siguientes procesos o procedimientos, usted considera que (seleccione una sola opción para los distintos procedimientos):

Opciones	No hay uso de TIC	Las TIC han facilitado los procesos	Las TIC han dificultado los procesos	Las TIC NO han generado ningún cambio	Las TIC han generado algunos cambios favorables
a. En los procesos relacionados con matrículas y seguimiento del rendimiento académico de los estudiantes	1	2	3	4	5
b. En los procesos de comunicación e interacción con docentes	1	2	3	4	5
c. En los procesos de comunicación con padres de familia o acudientes	1	2	3	4	5
d. En los procesos de comunicación y gestión con la Secretaría de Educación	1	2	3	4	5
e. En los procesos de comunicación y gestión con otras entidades.	1	2	3	4	5
f. En los procedimientos contables y financieros de la institución educativa	1	2	3	4	5
g. En los procesos de planeación institucional	1	2	3	4	5
h. En el proceso de fortalecimiento de la enseñanza-aprendizaje basado en competencias en su IE	1	2	3	4	5
i. En los procesos de evaluación institucional	1	2	3	4	5
j. En los procesos de delineo de los programas de enseñanza-aprendizaje impartidos por los docentes	1	2	3	4	5
k. En los procesos de evaluación de docentes	1	2	3	4	5
l. En los procesos de producción de información, fomento del pensamiento crítico y reflexión de los alumnos en el aula	1	2	3	4	5
m. En los procesos que favorezcan la generación de iniciativas por parte de los alumnos y profesores	1	2	3	4	5
n. ¿Cuáles?	1	2	3	4	5
o. Otros	1	2	3	4	5

23. ¿Quién lidera el uso educativo de TIC? (seleccione solo una opción):

		P22.1. ¿Por qué?
Profesor de tecnología e informática (pasar a P24)	1	
Profesor de otra área (pasar a P24)	2	
Coordinador (pasar a P24)	3	
Estudiante (pasar a P24)	4	
Rector (pasar a P24)	5	
Un equipo (pasar a P23)	6	
Acudiente (padre o madre de familia, por ejemplo) (pasar a P24)	7	
No hay líder identificado (pasar a P24)	8	

24. Si es un equipo el que lidera el uso educativo de TIC, identifique por quiénes está conformado este equipo (puede seleccionar varias opciones):

Docentes	2
Coordinador	3
Estudiante	4
Rector	5
Acudiente (padre o madre de familia, por ejemplo)	6

25. ¿Existen proyectos de que ayuden a los miembros de la comunidad educativa a adquirir habilidades de organización comprensión, evaluación y análisis de información a través de la tecnología de información y las comunicaciones?

Sí (pasar a P26)	1	No (pasar a P27)	2	NS/ NC	9
------------------	---	------------------	---	-----------	---

26. ¿Cuáles de las siguientes estrategias ha utilizado usted para fomentar el uso educativo de las TIC en su institución? (puede seleccionar varias opciones):

Estrategias		P24.1. Explicar
Ofrecer incentivos a los docentes que hagan uso de las TIC en su práctica	1	
Generar espacios de reflexión sobre el uso educativo de TIC	2	
Facilitar el acceso a los equipos tecnológicos a docentes y estudiantes	3	
Facilitar el acceso de otros miembros de la comunidad educativa al equipamiento tecnológico	4	
Gestionar recursos para la formación docente en uso educativo de TIC	5	
Gestionar recursos para mantenimiento, actualización y equipamiento tecnológico	6	
Reconocer y valorar las experiencias significativas en el uso educativo de TIC	7	
Promover la participación de los docentes en eventos, concursos o convocatorias sobre uso educativo de TIC	8	
Vincular a los padres de familia en las estrategias institucionales de uso de las TIC	9	
Otras ¿Cuáles? _____	10	

27. ¿Quiénes participan en ellos, cuál ha sido el rol de estos y bajo qué modalidad han participado? (seleccione tantas opciones como estime necesario para aquellos actores que han participado en este tipo de actividades):

Actores de la comunidad educativa	Roles		P26.1. La participación ha sido	
	Formador (pasar a P27)	Asistente (pasar a P26.1)	Voluntaria	Obligatoria
Profesores	1	2	1	2
Estudiantes	1	2	1	2
Acudiente (padre o madre de familia, por ejemplo)	1	2	1	2
Rector (a)	1	2	1	2
Egresados	1	2	1	2
Otros Especifique: _____	1	2	1	2

28. En el manual de convivencia, ¿cuáles de estas acciones están contempladas para el uso TIC? (puede seleccionar varias opciones):

Cuidado de equipos	1
Uso seguro de Internet	2
Respeto a los otros en Internet	3
Respeto a los derechos de autor	4
Formación de ciudadanía digital	5
Ninguna	6
Otra especifique:	7

29. ¿Conoce alguna experiencia (innovación educativa sistematizada) en el uso educativo de las TIC desde su IE?:

Sí (pasar a P29)	1	No (pasar a P30)	2
------------------	---	------------------	---

1. ¿De quién es la innovación que conoce?:

30. De las siguientes afirmaciones responda el nivel de acuerdo (seleccione una opción por cada fila):

Afirmaciones (ROTAR)	Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Algo de acuerdo	De acuerdo	Muy de acuerdo
a. El uso educativo de las TIC es más frecuente en los profesores jóvenes	1	2	3	4	5
b. Los profesores de su institución muestran interés en formarse en el uso educativo de las TIC	1	2	3	4	5
c. La experimentación, el aprendizaje desde el error y la innovación son usuales en las prácticas educativas de su institución	1	2	3	4	5
d. Los profesores de mayor edad se interesan menos por el uso de las TIC	1	2	3	4	5
e. Los proyectos institucionales de uso educativo de TIC han mejorado la calidad educativa	1	2	3	4	5
f. Para el desarrollo de proyectos educativos institucionales de TIC cuento con el apoyo de los docentes de mi institución	1	2	3	4	5
g. Los profesores están dispuestos a ofrecer tiempo adicional para el desarrollo de proyectos institucionales que incluyan las TIC	1	2	3	4	5
h. Los docentes con mayor tiempo en su institución se muestran más dispuestos al uso educativo de las TIC	1	2	3	4	5

31. ¿Cuál es su valoración de las condiciones que hay en la IE donde trabaja en torno al uso de las TIC en los procesos de aprendizaje?

Condiciones (ROTAR)	Nunca	Algunas veces	Muchas veces	Siempre
a. Compromiso de todos los actores educativos (acudientes, docentes, coordinadores, rectores y representantes de secretarías)	1	2	3	4
b. Presencia de líderes interesados en el empleo de las TIC en los procesos de enseñanza	1	2	3	4
c. Presencia de un plan de implementación orientado a la promoción de las TIC en los escenarios de enseñanza	1	2	3	4
d. Apoyo financiero para el fortalecimiento de la infraestructura y recursos TIC en su IE	1	2	3	4
e. Presencia de personal cualificado en el uso de las TIC para el desempeño de sus responsabilidades laborales	1	2	3	4
f. Presencia de planes formativos de capacitación docente orientados al uso de las TIC	1	2	3	4
g. Oportunidades para dedicar tiempo a la práctica y al intercambio de ideas relacionadas con el uso de las TIC en el proceso de aprendizaje desde su IE	1	2	3	4
h. Soporte técnico para el mantenimiento, renovación y actualización de las TIC en su IE	1	2	3	4
i. Alineamiento de los planes curriculares y PEI para la promoción de procesos de aprendizaje y trabajo a través de las TIC en su IE	1	2	3	4
j. Promoción de modelos de enseñanza basada en proyectos	1	2	3	4
k. Evaluación permanente del aprendizaje y el uso de las TIC para dichos fines	1	2	3	4
l. Compromiso de la comunidad en la promoción de las TIC en la IE	1	2	3	4
m. Política pública orientada a la promoción y el uso de las TIC en el aprendizaje y en las operaciones del sector educativo y de la escuela	1	2	3	4
n. Escenarios de apoyo a nivel nacional, regional y local para la formación de los docentes e implementación efectiva de las TIC en la IE	1	2	3	4

32. ¿Para qué suele hacer uso de los siguientes equipos y recursos TIC?

Opciones	Tiene en el hogar	Para qué suele hacer uso de los equipos y recursos tic (seleccione únicamente una opción por equipo y recurso que tenga en el hogar)							
		Para buscar información sobre temas de interés	Para intercambiar / compartir información	Para capacitarme	Para relacionarme con los demás/ comunicación con otros	Por diversión / distracción	Para trabajar y comunicarme con mis alumnos	Para preparar mis clases	Ns/nc
Equipos TIC									
a. <i>Computador de escritorio</i>	1	2	3	4	5	6	7	8	99
a. <i>Computador portátil</i>	1	2	3	4	5	6	7	8	99
b. <i>Equipos audiovisuales (DVD, filmadora, televisor)</i>	1	2	3	4	5	6	7	8	99
c. <i>Cámaras fotográficas</i>	1	2	3	4	5	6	7	8	99
d. <i>Tablero digital</i>	1	2	3	4	5	6	7	8	99
e. <i>Equipo de sonido</i>	1	2	3	4	5	6	7	8	99
f. <i>Celulares inteligentes (acceso a Internet y redes sociales)</i>	1	2	3	4	5	6	7	8	99
g. <i>Celular básico (solo llamadas y SMS)</i>	1	2	3	4	5	6	7	8	99
h. <i>Escáner de documentos</i>	1	2	3	4	5	6	7	8	99
i. <i>Impresora</i>	1	2	3	4	5	6	7	8	99
j. <i>Tabletas (Ipad)</i>	1	2	3	4	5	6	7	8	99
k. <i>Kit multimedia (auriculares con micrófono, bafle)</i>	1	2	3	4	5	6	7	8	99
Recursos TIC									
l. <i>Skype (llamadas por Internet gratuitas)</i>	1	2	3	4	5	6	7	8	99
m. <i>Chat (Messenger, whatsapp)</i>	1	2	3	4	5	6	7	8	99
n. <i>Foros virtuales</i>	1	2	3	4	5	6	7	8	99
o. <i>Wikis(sitio web colaborativo que puede ser editado por varios usuarios)</i>	1	2	3	4	5	6	7	8	99
p. <i>Buscadores (Buscador de Google, por ejemplo)</i>	1	2	3	4	5	6	7	8	99
q. <i>Blogs</i>	1	2	3	4	5	6	7	8	99

Opciones	Tiene en el hogar	Para qué suele hacer uso de los equipos y recursos tic (seleccione únicamente una opción por equipo y recurso que tenga en el hogar)								
		Para buscar información sobre temas de interés	Para intercambiar / compartir información	Para capacitarme	Para relacionarme con los demás/ comunicación con otros			Por diversión / distracción	Para trabajar y comunicarme con mis alumnos	Para preparar mis clases
Aplicaciones móviles (aplicación informática diseñada para ser ejecutada en teléfonos inteligentes, tabletas y otros dispositivos móviles)	1	2		3	4	5	6	7	8	99
r. Internet	1	2		3	4	5	6	7	8	99
s. Alojamiento de videos (YouTube)	1	2		3	4	5	6	7	8	99
Software educativo (Logo, Etoys, Scratch, GeoGebra, etc.)	1	2		3	4	5	6	7	8	99
t. Redes sociales (Facebook, Twitter)	1	2		3	4	5	6	7	8	99
u. Otros. ¿Cuáles?	1	2		3	4	5	6	7	8	99

33. ¿Cuántas horas diarias en promedio suele dedicarle al uso de recursos y equipos TIC con base en las opciones que se presentan a continuación?

Lugares	Menos de 1 hora	De 1 a 2 horas	De 3 a 4 horas	De 5 a 6 horas	De 7 a 8 horas	Más de 8 horas
a. En el hogar	1	2	3	4	5	6
b. En la IE	1	2	3	4	5	6
c. Dispositivos móviles (celular y tabletas)	1	2	3	4	5	6
d. En otros espacios (cibercafés)	1	2	3	4	5	6
e. Otro espacio. Especifique:	1	2	3	4	5	6

34. ¿Cuál es la frecuencia a la semana con que suele hacer uso de cada recurso y equipo TIC en su hogar? (solo indique aquellos equipos o recursos señalados en la pregunta P32)

Equipos y recursos TIC (ROTAR)	Nunca	Ocasionalmente	Menos de una vez a la semana	Al menos una vez de la semana	Varias veces a la semana
Equipos TIC					
a. Computador de escritorio	1	2	3	4	5
b. Computador portátil	1	2	3	4	5
c. Equipos audiovisuales (DVD, filmadora, televisor)	1	2	3	4	5
d. Cámaras fotográficas	1	2	3	4	5
e. Tablero digital	1	2	3	4	5
f. Equipo de sonido	1	2	3	4	5
g. Celulares inteligentes (acceso a Internet y redes sociales)	1	2	3	4	5
h. Celular básico (solo llamadas y SMS)	1	2	3	4	5
i. Escáner de documentos	1	2	3	4	5
j. Impresora	1	2	3	4	5
k. Tablet (Ipad)	1	2	3	4	5
l. Kit multimedia (auriculares con micrófono, bafle)	1	2	3	4	5
Recursos TIC					
m. Skype (llamadas por Internet gratuitas)	1	2	3	4	5
n. Chat (Messenger, whatsapp)	1	2	3	4	5
o. Foros virtuales	1	2	3	4	5
p. Wikis (sitio web colaborativo que puede ser editado por varios usuarios)	1	2	3	4	5
q. Buscadores (Buscador de Google, por ejemplo)	1	2	3	4	5
r. Blogs	1	2	3	4	5
Aplicaciones móviles (aplicación informática diseñada para ser ejecutada en teléfonos inteligentes, tabletas y otros dispositivos móviles)	1	2	3	4	5
s. Internet	1	2	3	4	5
t. Alojamiento de videos (YouTube)	1	2	3	4	5
Software educativo (Logo, Etoys, Scratch, GeoGebra, etc.)	1	2	3	4	5
u. Redes sociales (Facebook, Twitter)	1	2	3	4	5
v. Otros. ¿Cuáles? _____	1	2	3	4	5

35. Valore los siguientes enunciados indicándonos el nivel de acuerdo que tiene en cada uno de estos:

Enunciados (ROTAR)	Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Algo de acuerdo	De acuerdo	Muy de acuerdo
a. El alumno se debe ubicar en el centro del paradigma educativo	1	2	3	4	5
b. El docente debe centrarse en que los alumnos aprendan competencias	1	2	3	4	5
c. La evaluación debe centrarse en medir el grado de aplicación efectiva del conocimiento por los alumnos	1	2	3	4	5
d. El paradigma educativo debe orientarse al desarrollo de competencias en los alumnos	1	2	3	4	5
e. La educación debe aprovechar las TIC y el empleo de metodologías interactivas con los estudiantes tanto fuera como dentro del aula	1	2	3	4	5
f. Los métodos didácticos deben estar determinados por las competencias y capacidades que se esperan fortalecer desde una determinada materia	1	2	3	4	5

36. ¿Cuántas horas al día suele usar equipos (computadores, celulares, tabletas) y recursos (redes sociales, Google, Twitter, Skype u otros) para el desarrollo las siguientes labores o actividades?

Actividades	HORAS DIARIAS dentro de la escuela	HORAS DIARIAS fuera de la escuela
Actividades docentes en el aula		
Actividades complementarias fuera del aula		
Actividades administrativas		
Actividades de entretenimiento		
Actividades formativas		
Actividades administrativas fuera del horario de trabajo		

Actividades educativas fuera del horario de trabajo		
Otras. Especifique:		

37. Díganos el nivel en que ha hecho las acciones que se presentan a continuación (seleccione una opción por fila):

Acciones (ROTAR)	Nunca	Algunas veces	Muchas veces	Siempre
a. Participo activamente en la construcción de una visión regional o local dentro de mi IE con todos los miembros de la comunidad	1	2	3	4
b. Participo en el delineo e implementación de planes estratégicos orientados al mejoramiento institucional desde la incorporación de las TI	1	2	3	4
c. Promuevo y hago uso de productos de investigación aplicados desde mi IE para aplicar políticas, programas y mecanismos de financiación que ayuden a la integración de las TIC en mi institución	1	2	3	4
d. Trabajo con el personal para organizar actividades de aprendizaje mediante el uso de las TIC	1	2	3	4
e. Reconozco el uso efectivo de las TIC en las IE para mejorar el aprendizaje de los estudiantes	1	2	3	4
f. Busco asegurar el suministro de los recursos TIC para la enseñanza y el aprendizaje en mi IE	1	2	3	4
g. He promovido e implantado un repositorio escolar de prácticas efectivas en integración de las TIC	1	2	3	4
h. He trabajado con los docentes para implementar proyectos innovadores escolares con otras IE	1	2	3	4
i. Apoyo a los docentes en el uso e integración de las TIC en el aula de clases y oportunidades para el aprendizaje profesional	1	2	3	4
j. Brindo recursos financieros e institucionales para apoyar comunidades de práctica, aprendizaje permanente, liderazgo y productividad	1	2	3	4
k. Hago uso herramientas de comunicación en línea para intercambiar información con toda la comunidad educativa	1	2	3	4
l. Me informo de investigación educativa que me ayuden a la selección de recursos que permitan la integración efectiva de las TIC	1	2	3	4
m. He desarrollado actividades destinadas a estimular al personal de la IE para que compartan sus experiencias en incorporación de TIC	1	2	3	4
n. Empleo siempre datos para tomar decisiones respecto a la adquisición y uso de recursos TIC para mi IE	1	2	3	4
o. Implemento prácticas de contratación y/o selección que asegure que el personal de la IE tiene habilidades necesarias para apoyar planes de mejoramiento permeado por TIC	1	2	3	4
p. He promovido y apoyado la participación de otros agentes (universidades y centros de investigación) que contribuyan al mejoramiento del aprendizaje de los estudiantes mediante el uso de tecnologías de colaboración	1	2	3	4

Acciones (ROTAR)	Nunca	Algunas veces	Muchas veces	Siempre
q. Destino recursos financieros, personal de apoyo, entre otros, para hacer uso efectivo de las TIC	1	2	3	4
r. Ofrezco o aseguro soporte técnico para la implementación de nuevos recursos TIC	1	2	3	4
s. Participo activamente en el proceso de apoyo, información y supervisión de la implementación de políticas de los recursos TIC entre estudiantes y comunidad educativa	1	2	3	4
t. Superviso personalmente la implementación de políticas escolares relacionadas con responsabilidades éticas y legales para toda la comunidad educativa	1	2	3	4
u. Promuevo el uso de recursos TIC para realizar proyectos de aprendizaje colaborativo entre estudiantes	1	2	3	4
v. Promuevo el uso de dispositivos móviles y tablets en el aula para la labor docente con los estudiantes	1	2	3	4
w. Promuevo el uso de aplicaciones móviles (Apps) entre mis docentes para el ejercicio de su función de aprendizaje-enseñanza con sus estudiantes	1	2	3	4

38. Por favor, indique si en su IE ...

Afirmaciones (ROTAR)	Sí	No
a. Participa o hace parte de alguna comunidad de aprendizaje a nivel local, regional, nacional o internacional	1	2
b. Tiene sistematizada y socializada alguna innovación docente mediada por las TIC en la actualidad	1	2
c. Se han desarrollado alguna actividad de investigación-acción orientada a la integración efectiva de las TIC en el último año	1	2
d. Hace parte de algún programa nacional de adquisición y aprovechamiento de las TIC	1	2
e. Posee algún convenio de colaboración con algún actor público y privado orientado a la implementación de las TIC	1	2
f. Ha beneficiado con actividades de alfabetización digital a alguno de los miembros de la comunidad educativa	1	2
g. Ha sido beneficiaria de algún reconocimiento a nivel local, regional, nacional o internacional desde el punto de vista de aprovechamiento de las TIC	1	2
h. Ha recibido financiamiento para el aprovechamiento efectivo de las TIC	1	2
i. Ha colaborado en el último año con otra IE para el aprovechamiento y uso efectivo de las TIC	1	2

Afirmaciones (ROTAR)	Sí	No
j. Posee o tiene abierta algún blog o canal Web 2.0 en la actualidad a nivel institucional	1	2
k. Posee instrumentos y procedimiento de medición del aprovechamiento y uso de las TIC	1	2
l. Ha contado en el último año con soporte técnico para la implementación de nuevos recursos TIC	1	2
m. Cuenta con una política formal de aprovechamiento de las TIC de la comunidad educativa que hace parte de ella	1	2
n. Ha contado en el último año con proyectos colaborativos con otras IE	1	2
o. Se ha aplicado algún <i>software</i> educativo orientado al aprovechamiento de las TIC	1	2
p. Se ha aplicado alguna aplicación móvil (Apps) orientada al aprovechamiento de las TIC	1	2
q. Se han aplicado procedimiento para el aprovechamiento y uso de dispositivos móviles (tablets y celulares)	1	2

39. Según su punto de vista, ¿cuál es el actor que debe liderar el proceso de implementación y aprovechamiento de las TIC en su IE (solo seleccione una opción y justifique respuesta):

Líder	Opción	Por qué:
a. Los docentes (incluyéndome)	1	
b. El rector	2	
c. El coordinador académico	3	
d. Los estudiantes	4	
e. Los acudientes	5	
f. Los actores públicos (secretarías y Ministerio)	6	
g. La comunidad	7	
h. Todos los actores	8	
i. Otro. Especifique:	9	

Anexo 5

Instrumento de medición diseñado en programa para secretarías de Educación

Nº entrevista	
Fecha de diligenciamiento (DD/MM/AAAA)	
Código de entrevistador	

INFORMACIÓN INSTITUCIONAL DE SECRETARÍA:

1. Nombre de la Secretaría de Educación:
2. Alcaldía o Gobernación a la que se adscribe:
3. Nombre del secretario Educación:
4. ¿La persona entrevistada es el secretario de Educación?

Sí (pasar a bloque de preguntas de entrevista)	1
No (pasar P5)	2

6. Nombre del funcionario que responde la entrevista en su lugar:
7. Cargo:

ENTREVISTA:

Organización de la Secretaría para la gestión del uso educativo de las TIC

1. ¿Cómo está organizada la Secretaría para fomentar el uso educativo de las TIC? Indagar por cargos, funciones y tiempo en la SE.
2. ¿A qué área corresponde liderar el uso educativo de las TIC en la Secretaría? Indagar motivo de esta selección.
3. ¿Qué tipo de vinculación laboral tiene el actual funcionario líder o gerente encargado de potenciar el uso educativo de las TIC?
4. ¿El cargo del líder o gerente de TIC pertenece a la planta de personal de la Secretaría?
5. ¿A qué cargo de planta corresponde: profesional especializado, profesional universitario, técnico, tecnólogo? ¿Qué título, código y grado?
6. ¿El líder o gerente de TIC hace parte del equipo de toma de decisiones de la Secretaría?
7. ¿El gerente de TIC cuenta con el apoyo para liderar el tema en las IE de la SE?

Información disponible de la Secretaría para la gestión de las TIC

8. ¿Cuenta con algún tipo de información sobre el uso educativo de TIC de las IE que corresponden a esta Secretaría?
9. ¿Cómo se recogió esta información?
10. ¿Cuál era la finalidad de recoger esta información?
11. ¿De qué periodo es esa información? (se le pedirá que nos comente en general sobre la gestión de esta información)
12. ¿Cada cuánto se actualiza?
13. ¿Tienen sistemas de información para esta información?
14. ¿Para qué se utiliza esta información?, ¿está asociada a seguimiento de indicadores o metas de gobierno?
15. ¿Las secretarías de Educación conocen el proceso D02 - 07 que habla de las TIC?
16. ¿En el cambio de administración encontraron información sobre las acciones realizadas en TIC?
17. ¿Es fácil enterarse de las políticas, planes y programas en TIC en la Secretaría?

Planeación de la incorporación de las TIC en los procesos educativos

18. ¿Qué planes o estrategias se han implementado para garantizar en las escuelas la incorporación de las TIC?:
 - a. Infraestructura
 - b. Conectividad
 - c. Formación de los docentes y directivos
 - d. Contenidos educativos.
 - e. Asistencia técnica a las IE en lo que se refiere a la incorporación de las TIC en los procesos educativos.
 - f. Acompañamiento a los docentes y estudiantes en el aula para la incorporación de las TIC en los procesos educativos.
19. ¿La planeación de la incorporación de las TIC en las prácticas educativas forma parte de la planeación estratégica de la Entidad Territorial, por medio de la cual se busca materializar los objetivos previamente establecidos en los respectivos planes de desarrollo y planes sectoriales?
20. ¿El ejercicio de planeación de la incorporación de las TIC en las prácticas educativas se realiza con base en las evaluaciones de docentes, de estudiantes y la autoevaluación institucional?
21. ¿La planeación de la incorporación de las TIC en las prácticas educativas obedece a un ejercicio articulado en las SE? ¿Qué dependencias de la SE participan en esta planeación?
22. ¿Las estrategias aplicadas desde la SE han sido iniciativa local, regional o nacional?

Evaluación de estrategias TIC en las prácticas educativas

23. ¿Qué impacto han tenido estas estrategias?
24. ¿Se han evaluado estos impactos?
25. ¿Se ha desarrollado pilotos para identificar probar tecnologías específicas en ambientes educativos?
26. ¿Se han realizado estudios de caso o investigaciones sobre el uso educativo de las TIC? ¿Se fomenta este tipo de actividades? ¿Cómo?

Contexto de promoción de las TIC en las prácticas educativas

27. ¿Ha realizado alianzas (actores públicos como privados) con otro tipo de instituciones o entidades para apoyar estos procesos?
28. ¿Cuáles son los principales resultados en los últimos años con la implementación de estas acciones?
29. ¿Cuáles han sido los principales obstáculos/problemas que se han generado con la implementación de estas acciones?
30. ¿Cuáles ha sido el rol que ha tenido el Gobierno central en la implementación de acciones encaminadas al uso de las TIC en las escuelas?
31. ¿La Secretaría propicia espacios presenciales o virtuales (en el caso de que sean virtuales, ahondar en cómo se realiza y cómo ha sido la participación) para el seguimiento sobre los procesos de incorporación las en su práctica educativa?
32. ¿La Secretaría propicia espacios presenciales o virtuales (en el caso de que sean virtuales, ahondar en cómo se realiza y cómo ha sido la participación) para la reflexión educativa o pedagógica sobre los procesos de incorporación las en su práctica educativa?
33. ¿El gerente de TIC y el coordinador de Calidad trabajan conjuntamente en los IE para generar espacios transversales para incorporar la TIC en las cuatro áreas del conocimiento?
34. ¿De qué manera las IE le comunican sus iniciativas, dificultades o logros sobre su proceso de incorporación de TIC en las prácticas educativas?
35. ¿Estas solicitudes se recogen en el PAM o en otro tipo de plan de la SE? (Profundizar en el nivel de participación para la construcción del PAM u otros documentos de planeación y política).
36. ¿De qué manera las IE le comunican sus iniciativas, dificultades o logros sobre su proceso de incorporación de TIC en las prácticas educativas?
37. ¿Estas solicitudes se recogen en el PAM o en otro tipo de plan de la SE? (Profundizar en el nivel de participación para la construcción del PAM u otros documentos de planeación y política).

Experiencias de proyectos educativos institucionales (PEI)

38. ¿Qué experiencias significativas puede comentarnos sobre incorporación de uso educativo de TIC en los colegios de (municipio o ciudad)?
39. ¿Cómo se han gestado estas experiencias quién las ha liderado?, ¿quienes participan en ellas?, ¿en qué consisten?
40. ¿Qué factores considera usted que incidieron en que estas IE lograran tener experiencias significativas?
41. ¿Cuál es el rol de la SE en la conformación de estas experiencias, buenas prácticas o proyectos? (puede ser de acompañamiento)
42. Trabajan conjuntamente el coordinador de calidad y el gerente de TIC para la estrategia de reconocer y recoger las experiencias significativas?
43. ¿Estas experiencias significativas han sido reconocidas o apoyadas por la Secretaría?
44. ¿Qué tipo de reconocimiento o apoyo han tenido?

45. ¿Qué tipo de proyección (interinstitucional) tienen estas experiencias?
46. ¿Se han socializado con otras instituciones educativas, con otras entidades, con otras secretarías?
47. ¿Existe una estrategia de la SE para sistematizar, socializar y publicar la experiencias, buenas prácticas o proyectos?
48. ¿Tienen eventos locales, o promueven y apoyan la participación en eventos nacionales o internacionales?
49. ¿Cuáles son los factores que usted considera como prioritarios para que las IE logren incorporar las TIC en sus prácticas de manera significativa?
50. ¿Cuáles son las principales dificultades en la gestión que tienen las IE de su municipio para lograr una mayor incorporación del uso educativo de las TIC?
51. ¿Qué tipo de resistencias ha encontrado en las IE para incorporar las TIC en sus prácticas educativas?
52. ¿A qué cree que se debe esta resistencia?
53. ¿Qué factores positivos que potencien el uso educativo de las TIC ha encontrado en las IE?

Visión, socialización y articulación de planes y políticas aplicadas para el uso de las TIC en las prácticas educativas

54. ¿Las políticas planes y programas de TIC son bien difundidas en los establecimientos educativos?
55. ¿En los planes sectoriales o plan de desarrollo de la Secretaría existen lineamientos que fomenten la incorporación de TIC en educación en su municipio o ciudad?
56. ¿Cómo ha sido la articulación de las líneas de política de su Secretaría en uso de TIC con las líneas de política del MEN en esta área?

Contenidos educativos y portal educativo

57. ¿La SE tiene portal educativo?
58. ¿Cómo se gestiona?
59. ¿Cuáles son sus principales estrategias?
60. ¿Su visión y orientación?
61. ¿Cuáles son las formas de participación de los docentes en el portal? ¿Se articula con otras estrategias de la SE?
62. ¿Los docentes crean y publican contenidos?

Anexo 6

Instrumento de registro de Innovaciones Educativas aplicado en programa

Nº formulario	
Fecha de diligenciamiento (DD/MM/AAAA)	
Código del analista de contenido	

PERFIL INSTITUCIONAL Y DEL DOCENTE A CARGO DE LA EXPERIENCIA (INNOVACIÓN EDUCATIVA)

- Nombre de la institución educativa donde se lleva a cabo la innovación:
- Tipo de institución donde se lleva a cabo la innovación:

Oficial	1
Privada	2

- Zona:

Rural	1
Urbana	2

- Año de nacimiento del líder o coordinador de la innovación:
- Género del líder o coordinador de la innovación:

Hombre	1
Mujer	2

- Nivel educativo (grado académico que tiene posesión título) del líder o coordinador de la innovación:

Normalista	1
Técnico-Tecnólogo	2
Profesional	3
Especialización	4
Postgrado (maestría)	5
Doctorado	6

- Área de formación profesional del líder o coordinador de la innovación:
- Escalafón del líder o coordinador de la innovación:

Antiguo	1
Nuevo	2

9. Nivel de escalafón del líder o coordinador de la innovación:
10. Tiempo de experiencia docente (medido en años) del líder o coordinador de la innovación:
11. Antigüedad en la institución educativa (medida en años) del líder o coordinador de la innovación:
12. Área de desempeño del líder o coordinador de la innovación en la institución:
13. El responsable de la experiencia (innovación educativa) fue encuestado o se identificó a partir de levantamiento de información con docente de la IE oficial (esta pregunta debe responderse internamente)

Encuestado	1
Se identificó a partir de otro docente	2

INNOVACIÓN PEDAGÓGICA

14. ¿De dónde se ha documentado para realizar la innovación pedagógica? (Puede seleccionar varias opciones):

Rutas del saber hacer	1
Espacios de libre acceso creados por usted o responsable de la experiencia	2
Portales educativos e institucionales	3
Informes, artículos y otras publicaciones impresas o digitales	4
Otros. ¿Cuáles?	5

15. La experiencia de la que hace parte o conoce tiene origen en (puede seleccionar varias opciones):

Procesos de investigación vinculados a su participación en un programa de educación formal	1
Procesos de formación en uso educativo de las TIC	2
Procesos de formación en otras áreas	3
Convocatorias a participar en eventos* de uso educativo de TIC	4
Programas o concursos para el desarrollo de competencias en los estudiantes	5
Iniciativa propia	6

16. ¿Qué otras personas participan o han participado en el desarrollo de su experiencia de innovación pedagógica? Señale los tres más importantes:

	Primero	Segundo	Tercero
Docentes de la misma institución educativa (incluyéndole)	1	2	3
Docentes de otras instituciones educativas	1	2	3
Estudiantes	1	2	3
Directivos	1	2	3
Padres de familia	1	2	3
Expertos	1	2	3
Otros, ¿Cuáles?	1	2	3

17. Municipio o distrito de realización de la experiencia (innovación educativa):

18. Perspectiva pedagógica en la que se orienta la experiencia (innovación educativa):

Perspectiva educativa tradicional	1
Perspectiva educativa conductista	2
Perspectiva educativa romántico	3
Perspectiva educativa cognitiva social	4
Perspectiva educativa cognitiva	5
Perspectiva educativa orientada a la educación por competencia	6
Otra. Especifique:	7

19. Materia en la que se pone en práctica la experiencia (innovación educativa):

20. Nivel académico donde se implementa la experiencia (innovación educativa):

Preescolar	1
Básica Primaria	2
Básica Secundaria	3
Media	4
Todos los niveles	5

21. Recursos TIC empleados en experiencia (innovación educativa) y el tipo de actividad aplicada en aquellos casos que use:

Recursos TIC	Sí (pasar a P27.1)	No (pasar a P28)	NS/NC (pasar a P28)	P27.2. Tipo de actividad predominante		
				Actividades en clase	Actividades en casa (tareas)	Tanto en clase como en casa
Equipos TIC						
a. Computador de escritorio (Pasar a P23)	1	2	9	1	2	3
b. Computador portátil (pasar a P23)	1	2	9	1	2	3
c. Equipos audiovisuales (DVD, filmadora, televisor) (pasar a P23)	1	2	9	1	2	3
d. Cámaras fotográficas (pasar a P23)	1	2	9	1	2	3
e. Tablero digital (pasar a P23)	1	2	9	1	2	3
f. Equipo de sonido (pasar a P23)	1	2	9	1	2	3
g. Celulares inteligentes (acceso a internet y redes sociales) (pasar a P23)	1	2	9	1	2	3
h. Celular básico (solo llamadas y SMS) (pasar a P23)	1	2	9	1	2	3

Recursos TIC	Sí (pasar a P27.1)	No (pasar a P28)	NS/NC (pasar a P28)	P27.2. Tipo de actividad predominante		
				Actividades en clase	Actividades en casa (tareas)	Tanto en clase como en casa
i. <i>Escáner de documentos</i> (pasar a P23)	1	2	9	1	2	3
j. <i>Impresora</i> (pasar a P23)	1	2	9	1	2	3
k. <i>Tabletas (Ipad)</i> (pasar a P23)	1	2	9	1	2	3
l. <i>Kit multimedia (auriculares con micrófono, bafle)</i> (Pasar a P23)	1	2	9	1	2	3
Recursos TIC						
m. <i>Skype (llamadas por Internet gratuitas)</i>	1	2	9	1	2	3
n. <i>Chat (Messenger, whatsapp)</i>	1	2	9	1	2	3
o. <i>Foros virtuales</i>	1	2	9	1	2	3
p. <i>Wikis (sitio web colaborativo que puede ser editado por varios usuarios)</i>	1	2	9	1	2	1
q. <i>Buscadores (Buscador de Google, por ejemplo)</i>	1	2	9	1	2	3
r. <i>Blogs</i>	1	2	9	1	2	3
<i>Aplicaciones móviles (aplicación informática diseñada para ser ejecutada en teléfonos inteligentes, tabletas y otros dispositivos móviles)</i>	1	2	9	1	2	3
s. <i>Internet</i>	1	2	9	1	2	3
t. <i>Alojamiento de videos (YouTube)</i>	1	2	9	1	2	3
<i>Software educativo (Logo, Etoys, Scratch, GeoGebra, etc.)</i>	1	2	9	1	2	3
u. <i>Redes sociales (Facebook, Twitter)</i>	1	2	9	1	2	3
v. <i>Otros. ¿Cuáles?</i>	1	2	9	1	2	3

22. Diga si su experiencia (innovación educativa) dispone en la actualidad abierto alguno de los siguientes canales Web 2.0:

Web 2.0	Selección	P28.1 URL o usuario
Blog	1	
Twitter	2	
Facebook	3	
Instagram	4	
Slideshare	5	
Scribd	6	
Otro. Especifique:	7	

23. Competencia TIC promovida desde la experiencia (innovación pedagógica) a los estudiantes indique tantas como estime conveniente, en torno a la experiencia analizada:

Creatividad e innovación (pasar a P24)	1
Comunicación y colaboración (pasar a P25)	2
Investigación y manejo de la información (pasar a P26)	3
Pensamiento creativo, resolución de problemas y toma de decisiones (pasar a P27)	4
Ciudadanía digital (pasar a P28)	5
Funcionamiento y conceptos TIC (pasar a P29)	6

24. En cuanto a la creatividad e innovación, ¿qué indicadores se identifican en la experiencia? (innovación educativa). Indique tantas como estime conveniente:

Aplican el conocimiento para generar nuevas ideas, productos o procesos	1
Crean trabajos originales y creativos como forma de expresión	2
Usan modelos y simulaciones para explorar temáticas	3
Identifican tendencias y prevén posibilidades	4

25. En cuanto a la comunicación y colaboración, ¿qué indicadores se identifican en la experiencia? (innovación educativa). Indique tantas como estime conveniente:

Interactúan, colaboran y publican con las personas de su entorno empleando medios digitales	1
Comunican sus ideas e información usando una variedad de medios y formatos	2
Desarrollan comprensión cultural y conciencia global mediante la interacción con estudiantes de otras culturas y lugares	3
Desarrollan proyectos para producir de forma original sus trabajos o resolver problemas	4

26. En cuanto a la investigación y manejo de la información, ¿qué indicadores se identifican en la experiencia? (innovación educativa). Indique tantas como estime conveniente:

Planifican estrategias para guiar investigaciones	1
Ubican, organizan, analizan, evalúan, sintetizan y usan éticamente información a partir de una variedad de fuentes y medios (citando las fuentes y respetando los derechos de autor, por ejemplo)	2
Evalúan y seleccionan fuentes de información y herramientas digitales para realizar tareas específicas, basados en su pertinencia	3
Procesan datos y comunican resultados	4

27. En cuanto al pensamiento creativo, resolución de problemas y toma de decisiones, ¿qué indicadores se identifican en la experiencia? (innovación educativa). Indique tantas como estime conveniente:

Identifican y definen problemas auténticos y preguntas significativas para investigar	1
Planifican y administran las actividades necesarias para desarrollar una solución o completar un proyecto	2
Reúnen y analizan datos para identificar soluciones y/o tomar decisiones informadas	3
Usan múltiples procesos y diversas perspectivas para explorar soluciones alternativas	4

28. En cuanto a la ciudadanía digital, ¿qué indicadores se identifican en la experiencia? (innovación educativa). Indique tantas como estime conveniente:

Promueven y practican el uso seguro, legal y responsable de la información y de las TIC	1
Muestran una actitud positiva frente al uso de las TIC para apoyar la colaboración, el aprendizaje y la productividad	2
Demuestran responsabilidad personal para aprender a lo largo de la vida	3
Ejercen liderazgo para la ciudadanía digital	4

29. En cuanto al funcionamiento y conceptos TIC, ¿qué indicadores se identifican en la experiencia? (innovación educativa). Indique tantas como estime conveniente:

Entienden y usan sistemas tecnológicos de Información y Comunicación	1
Seleccionan y usan aplicaciones efectiva y productivamente	2
Investigan y resuelven problemas en los sistemas y las aplicaciones	3
Transfieren el conocimiento existente al aprendizaje de nuevas Tecnologías de Información y Comunicación (TIC)	4

30. Articulación de la experiencia (innovación educativa) con los componentes del PEI analizado en la IE oficial analizada:

Componente	Selección	P36.1 Como
Componente teleológico y conceptual	1	
Componente administrativo	2	
Componente pedagógico	3	
Componente de interacción y de proyección comunitaria	4	

Anexo 7

Instrumento de registro de inventario de equipos y software aplicado en el programa

N° formulario		Código del encuestador	
Fecha de diligenciamiento (DD/MM/AA)			

I. INFORMACIÓN BÁSICA DE LA IE

1. Nombre de la institución educativa

--	--

2. Tipo de institución

<i>Pública</i>	<i>1</i>	<i>Privada</i>	<i>2</i>	
----------------	----------	----------------	----------	--

3. Zona de la institución

<i>Urbana</i>	<i>1</i>	<i>Rural</i>	<i>2</i>
---------------	----------	--------------	----------

II. DISPOSITIVOS Y RECURSOS TIC

4. De los siguientes tipos de energía señale con cuál cuenta la IE:

Planta eléctrica	1
Servicio eléctrico permanente	2
Servicio eléctrico permanente	3
Energía solar	4
Energía térmica	5
No cuenta con fuente de energía	6

5. Señale el número total de computadores disponibles en la IE por espacio y estado:

Tipo de uso	Computadores de escritorio				Computadores portátiles			
	Equipos dañados	Equipos en funcionamiento	Equipos sin evidencia de uso	Equipos en desuso	Equipos dañados	Equipos en funcionamiento	Equipos sin evidencia de uso	Equipos en desuso
Administración								
Sala de profesores								
Salones de informática								
Biblioteca								
Salones de clases								
Otros.¿ Cuáles?:								

6. Indique la cantidad y procedencia u origen de otros equipos TIC disponibles, de propiedad de la IE, para uso educativo

Equipos	Cantidad	Promotor de la adquisición						Fuente principal de acceso a estos equipos					
		Gobierno local/nacional	Comité directivo	Rector	Comunidad	Acudiente	Otro. Especifique:	Gobierno local/nacional	Comité directivo	Rector	Comunidad	Acudiente	Otro. Especifique:
Televisión													
DVD													
Filmadora													
Cámara fotográfica													
Equipo de sonido													
Proyector multimedia													
Equipo radiotransmisor (radio escolar)													
Escaner													
Impresora													
Kit multimedia (auriculares con micrófono, caja de sonido)													
Tablets (Ipad)													
Otros. Especifique:													

7. La IE cuenta con acceso a Internet

Sí (pasar a 27)	1	No (pasar a P28)	2	NS/NC	9
-----------------	---	------------------	---	-------	---

8. ¿Cuál es el ancho de banda?:

32 Kbps	1	64 Kbps	2	128 Kbps	3	256 Kbps	4
512 Kbps	5	1 Mega	6	Más de 1 mega	7	NS/NC	9

9. La conexión a Internet es...

Subvencionada	1	Pagada por la IE	2	Concesión privada	3	Otra modalidad. Especifique:	4	
---------------	---	------------------	---	-------------------	---	------------------------------	---	--

13. Señale en el cuadro el tipo de *software* disponible en las salas de informática y salones de clase y el tipo de licencia que tienen:

<i>Software</i>	Dispone		Tipo de licencia	
	SÍ	NO	Copyright	Acceso libre (Creative Common)
Paquete Office	1	2	1	2
Programas de matemáticas	1	2	1	2
Editor de imágenes	1	2	1	2
Editor de animaciones	1	2	1	2
Programas de simulación y modelaje	1	2	1	2
Ambientes de programación	1	2	1	2
Utilización de recursos de audio, vídeo, imágenes y animación (multimedia)	1	2	1	2
Programas ejecutados desde Internet	1	2	1	2
Tutoriales	1	2	1	2
Juegos de computadoras con fines educativos	1	2	1	2
Programas para resolución de problemas	1	2	1	2
Programas de vídeo y/o audioconferencia	1	2	1	2
Otro. Especifique:	1	2	1	2

14. Frecuencia de mantenimiento de equipos TIC:

Uso de equipo	Una vez al mes	Una vez en el semestre	Una vez al año	Cuando se daña algún equipo	Nunca
Administración	1	2	3	4	5
Sala de profesores	1	2	3	4	5
Salones de informática	1	2	3	4	5
Biblioteca	1	2	3	4	5
Salones de clases	1	2	3	4	5
Otros. ¿Cuáles?:	1	2	3	4	5

15. ¿Se ha realizado actualizaciones de *software* en el último año?:

Sí (pasar a P32)	1	No (pasar a P33)	2	NS/NC	9
------------------	---	------------------	---	-------	---

13. Software al que se le ha hecho actualización:

Software	Se realizó actualización	
	SÍ	NO
Paquete Office	1	2
Programas de matemáticas	1	2
Editor de imágenes	1	2
Editor de animaciones	1	2
Programas de simulación y modelaje	1	2
Ambientes de programación	1	2
Utilización de recursos de audio, vídeo, imágenes y animación (multimedia)	1	2
Programas ejecutados desde Internet	1	2
Tutoriales	1	2
Juegos de computadoras con fines educativos	1	2
Programas para resolución de problemas	1	2
Programas de vídeo y/o audioconferencia	1	2
Otro. Especifique:	1	2

14. Indique las condiciones de las salas de informática y aulas donde se encuentran los equipos y software instalados en la IE registrada:

Sala de informática	Sí	No	Aulas	Sí	No
Presencia de enchufes suficientes y bien ubicados	1	2	Presencia de enchufes suficientes y bien ubicados	1	2
Presencia de enchufes suficientes no ubicados oportunamente	1	2	Presencia de enchufes suficientes no ubicados oportunamente	1	2
Poca presencia de enchufes pero bien ubicados	1	2	Poca presencia de enchufes pero bien ubicados	1	2
Poca presencia de enchufes y no ubicados oportunamente	1	2	Poca presencia de enchufes y no ubicados oportunamente	1	2
Falta de enchufes en general	1	2	Falta de enchufes en general	1	2

15. La IE cuenta con puntos de acceso wifi:

Sí (pasar a P35)	1	No (pasar a P36)	2	NS/NC	9
------------------	---	------------------	---	-------	---

16. La wifi es:

Abierta en general

Restringida a su acceso a miembros de la comunidad educativa y a dispositivos (solo desde dispositivos habilitados en la IE)

Restringida a su acceso a miembros de la comunidad educativa pero abierta a su uso desde los dispositivos que tienen estos

Otra. Especifica:

1
2
3
4

13. La IE está inscrita en la actualidad en algún programa de promoción de las TIC a nivel nacional:

<i>Sí</i> (pasar a P37)	<i>1</i>	<i>No</i> (Fin del inventario)	<i>2</i>	<i>NS/NC</i>	<i>9</i>
-------------------------	----------	--------------------------------	----------	--------------	----------

14. Programas de promoción de las TIC inscrita la IE en la actualidad:

Compartel	1	
Computadores para Educar	2	
Conexión Total	3	
Programas institucionales provenientes del sector privado Especifique:	4	
Otro. Especifique:	5	

Anexo 8

Instrumento de medición diseñado en programa para estudiantes de 5° de Educación Básica

N° formulario				Código del encuestador	
Fecha de diligenciamiento (DD/MM/AA)					

I. DATOS GENERALES DE ESTUDIANTES

1. Nombre de la institución educativa
2. Edad (años)
3. Sexo

Mujer	1	Hombr e	2
-------	---	------------	---

4. Estrato

1	2	3	4	5	6	No Sabe
---	---	---	---	---	---	------------

5. Nivel del SISBEN

1	2	3	No Sabe	No tiene
---	---	---	---------	-------------

6. Grado

Quinto	1	Noveno	2	Undécimo	3
--------	---	--------	---	----------	---

7. Acudiente en la institución educativa

Madre	1	Padre	2	Hermano(a)	3	Abuelo(a)	4	Tío(a)	5	Otro ¿Cuál?	6
-------	---	-------	---	------------	---	-----------	---	--------	---	----------------	---

8. Sexo del acudiente

Mujer	1	Hombre	2
-------	---	--------	---

9. Edad del acudiente

10. Nivel educativo del acudiente

Primari a	1	Bachillerato	2	Técnico	3	Profesional	4	Maestría	5	Doctorado	6
--------------	---	--------------	---	---------	---	-------------	---	----------	---	-----------	---

11. ¿Dónde trabaja el acudiente?

Empresa	1	Independiente	2	Es pensionado	3	No trabaja	4
---------	---	---------------	---	---------------	---	---------------	---

12. ¿Con quién pasas la mayor parte del tiempo libre en el hogar? (solo indica una opción)

Madre	1	Padre	2	Hermano(a)	3	Abuelo(a)	4	Tío(a)	5	Otro. ¿Cuál?	6
-------	---	-------	---	------------	---	-----------	---	--------	---	-----------------	---

13. ¿Cuántas personas viven en tu hogar?

14. ¿Cómo está compuesta tu familia? (señala tantas opciones como estimes conveniente):

Padre

Madre

Hermanos(as) (Responder P15 si TIENE hermanos(as))

Abuelos

Otros familiares. ¿Quiénes?:

Otro. Especifica:

15. ¿Tienes hermanos menores de 18 años que no estén estudiando a la fecha?

SÍ	1	NO	2
----	---	----	---

16. Por favor, indícanos si perteneces a alguna de las siguientes comunidades (solo indica una opción):

Indígena	1	Afrodescendiente	2	Otra. Especifique:	3	No pertenezco a ninguna	4
----------	---	------------------	---	--------------------	---	-------------------------	---

17. ¿Cuáles son los servicios públicos con que cuenta tu hogar en la actualidad? (selecciona todas las opciones que apliquen):

Agua

Aseo

Energía eléctrica

Alcantarillado

Gas domiciliario

Telefonía fija (no celular)

18. ¿Participas activamente en algunas de estas actividades?

a. Actividades culturales (danza, arte, teatro, música, entre otras)

b. Actividades deportivas

c. Otra. Especifica:

SÍ	1	NO	2
SÍ	1	NO	2
SÍ	1	NO	2

19. ¿Hace cuánto tiempo estudias en la institución educativa? (medido en años):

--

II. APROPIACIÓN Y USO DE LAS TIC

20. ¿Con qué frecuencia haces uso de los siguientes dispositivos y recursos TIC? (tecnología de la información y la comunicación destinada al procesamiento, almacenamiento y transmisión de información):

Opciones	Nunca (pasar a P22)	Ocasionalmente (pasar a P22)	Menos de una vez a la semana (pasar a P21)	Varias veces a la semana (pasar a P21)	Muchas veces a la semana (pasar a P21)
Equipos TIC					
a. Computador de escritorio	1	2	3	4	5
b. Computador portátil	1	2	3	4	5
c. Equipos audiovisuales (DVD, filmadora, televisor)	1	2	3	4	5
d. Cámaras fotográficas	1	2	3	4	5
e. Tablero digital	1	2	3	4	5
f. Equipo de sonido	1	2	3	4	5
g. Celulares inteligentes (acceso a Internet y redes sociales)	1	2	3	4	5
h. Celular básico (solo llamadas y SMS)	1	2	3	4	5
i. Escáner de documentos	1	2	3	4	5
j. Impresora	1	2	3	4	5
k. Tabletas (Ipad)	1	2	3	4	5
l. Kit multimedia (auriculares con micrófono, bafle)	1	2	3	4	5
Recursos TIC					
a. Skype (llamadas por internet gratuitas)	1	2	3	4	5
b. Chat (Messenger, whatsapp)	1	2	3	4	5
c. Foros virtuales	1	2	3	4	5
d. Wikis (sitio web colaborativo que puede ser editado por varios usuarios)	1	2	3	4	5
e. Buscadores (Buscador de Google, por ejemplo)	1	2	3	4	5
f. Blogs	1	2	3	4	5
Aplicaciones móviles (aplicación informática diseñada para ser ejecutada en teléfonos inteligentes, tabletas y otros dispositivos móviles)	1	2	3	4	5
g. Internet					
h. Alojamiento de videos (YouTube)	1	2	3	4	5
i. Redes sociales (Facebook, Twitter)	1	2	3	4	5
j. Otros. ¿Cuáles?	1	2	3	4	5

21. ¿En qué lugar usas estos dispositivos y recursos TIC? (selecciona tantas opciones como estimes)

Opciones	Colegio sala de informática	Salón de clase	Cibercafé	Casa de familiares	Casa de compañeros de estudio o amigos	Desde mi celular	En mi casa	No uso este dispositivo o recurso TIC
Equipos TIC								
a. Computador de escritorio	1	2	3	4	5	6	7	8
b. Computador portátil	1	2	3	4	5	6	7	8
c. Equipos audiovisuales (DVD, filmadora, televisor)	1	2	3	4	5	6	7	8
d. Cámaras fotográficas	1	2	3	4	5	6	7	8
e. Tablero digital	1	2	3	4	5	6	7	8
f. Equipo de sonido	1	2	3	4	5	6	7	8
g. Celulares inteligentes (acceso a Internet y redes sociales)	1	2	3	4	5	6	7	8
h. Celular básico (solo llamadas y SMS)	1	2	3	4	5	6	7	8
i. Escáner de documentos	1	2	3	4	5	6	7	8
j. Impresora	1	2	3	4	5	6	7	8
k. Tabletas (Ipad)	1	2	3	4	5	6	7	8
l. Kit multimedia (auriculares con micrófono, bafle)	1	2	3	4	5	6	7	8
Recursos TIC								
a. Skype (llamadas por Internet gratuitas)	1	2	3	4	5	6	7	8
b. Chat (Messenger, whatsapp)	1	2	3	4	5	6	7	8
c. Foros virtuales	1	2	3	4	5	6	7	8
d. Wikis (sitio web colaborativo que puede ser editado por varios usuarios)	1	2	3	4	5	6	7	8
e. Buscadores (Buscador de Google, por ejemplo)	1	2	3	4	5	6	7	8
f. Blogs	1	2	3	4	5	6	7	8
Aplicaciones móviles (aplicación informática diseñada para ser ejecutada en teléfonos inteligentes, tabletas y otros dispositivos móviles)	1	2	3	4	5	6	7	8
g. Internet	1	2	3	4	5	6	7	8
h. Alojamiento de videos (YouTube)	1	2	3	4	5	6	7	8
i. Redes sociales (Facebook, Twitter)	1	2	3	4	5	6	7	8
j. Otros. ¿Cuáles?	1	2	3	4	5	6	7	8

22. ¿Qué problemas tienes para hacer uso de recursos y dispositivos TIC en tu colegio? (selecciona tantas opciones como estimes conveniente):

Problemas	Opciones
Se requiere siempre autorización previa	1
Los equipos están dañados	2
Hay pocos equipos para tanto alumno	3
No hay equipos en el colegio	4
No puedo hacer uso de equipos fuera de mi clase	5
Se roban los equipos del colegio	6
Otro. Especifique:	7

23. Dinos, por favor, cuán de acuerdo estás con las siguientes afirmaciones (marca una opción por cada afirmación):

Afirmaciones (ROTAR)	Nada de acuerdo	En desacuerdo	Algo de acuerdo	De acuerdo	Muy de acuerdo
a. Las TIC me ayudan a ser mejor estudiante	1	2	3	4	5
b. Las TIC me distraen de mis labores escolares(tareas)	1	2	3	4	5
c. Las redes sociales (Facebook, Twitter) son importantes en mi vida	1	2	3	4	5
d. Prefiero las clases en las que mis profesores usan TIC	1	2	3	4	5
e. Las TIC son una herramienta necesaria para mi educación	1	2	3	4	5
f. Pasar mucho tiempo en Internet es bueno	1	2	3	4	5
g. Me siento cómodo al momento de comunicarme con otros por medio de las TIC	1	2	3	4	5
h. Gasto mucho tiempo en el uso de Internet y computadores	1	2	3	4	5
i. Mis docentes saben usar las TIC en las clases	1	2	3	4	5
j. Confío en la información que encuentro en Internet	1	2	3	4	5
k. Usar computadores e Internet para realizar las actividades en clase o tareas es aburrido	1	2	3	4	5
l. Prefiero leer en el computador que en un libro o copia impresa	1	2	3	4	5
m. Creo que manejo mejor las TIC (Internet, redes sociales, entre otros) que mis profesores	1	2	3	4	5
n. Las TIC me divierten y entretienen	1	2	3	4	5

24. ¿Para qué sueles hacer uso de los siguientes dispositivos y recursos TIC? (solo indica el principal motivo de uso de cada dispositivo o recurso TIC expuesto abajo):

Dispositivos y recursos TIC (ROTAR)	Buscar información sobre temas de interés	Intercambiar/compartir información	Para subir o descargar contenidos	Para hacer uso de juegos online/distraerme	Para trabajar/ comunicarme con mis compañeros y profesor de clase	Para hacer tareas de clase	Otra. Especifique:
Equipos TIC							
a. Computador de escritorio	1	2	3	4	5	6	7
b. Computador portátil	1	2	3	4	5	6	7
c. Equipos audiovisuales (DVD, filmadora, televisor)	1	2	3	4	5	6	7
d. Cámaras fotográficas	1	2	3	4	5	6	7
e. Tablero digital	1	2	3	4	5	6	7
f. Equipo de sonido	1	2	3	4	5	6	7
g. Celulares inteligentes (acceso a Internet y redes sociales)	1	2	3	4	5	6	7
h. Celular básico (solo llamadas y SMS)	1	2	3	4	5	6	7
i. Escáner de documentos	1	2	3	4	5	6	7
j. Impresora	1	2	3	4	5	6	7
k. Tabletas (Ipad)	1	2	3	4	5	6	7
l. Kit multimedia (auriculares con micrófono, bafle)	1	2	3	4	5	6	7
Recursos TIC							
m. Skype (llamadas por internet gratuitas)	1	2	3	4	5	6	7
n. Chat (Messenger, whatsapp)	1	2	3	4	5	6	7
o. Foros virtuales	1	2	3	4	5	6	7
p. Wikis (sitio web colaborativo que puede ser editado por varios usuarios)	1	2	3	4	5	6	7
q. Buscadores (Buscador de Google, por ejemplo)	1	2	3	4	5	6	7
r. Blogs	1	2	3	4	5	6	7
Aplicaciones móviles (aplicación informática diseñada para ser ejecutada en teléfonos inteligentes, tabletas y otros dispositivos móviles)	1	2	3	4	5	6	7
s. Internet	1	2	3	4	5	6	7
t. Alojamiento de videos (YouTube)	1	2	3	4	5	6	7
u. Redes sociales (Facebook, Twitter)	1	2	3	4	5	6	7
v. Otros. ¿Cuáles?	1	2	3	4	5	6	7

25. ¿Con qué frecuencia sueles hacer uso de las TIC para las siguientes actividades?:

Actividades (ROTAR)	Nunca	Ocasionalmente	Al menos una vez a la semana	Varias veces a la semana	Muchas veces a la semana
a. Escribir cuentos, poesías, informes, trabajos o ensayos	1	2	3	4	5
b. Realizar diagramas, tablas o cálculos.	1	2	3	4	5
c. Intercambiar información con mis compañeros sobre temas de las clases	1	2	3	4	5
d. Publicar fotos, videos, trabajos, comentarios	1	2	3	4	5
e. Hacer tareas de clase (presentaciones en PowerPoint, trabajos, videos, grabaciones, entre otros)	1	2	3	4	5
f. Realizar evaluaciones pautadas por mi profesor (examen)	1	2	3	4	5
g. Participar en foros, blogs, wikis sobre temas escolares	1	2	3	4	5
h. Utilizar programas o software educativos (de matemáticas, español, inglés, ciencias, sociales)	1	2	3	4	5
i. Jugar en clase	1	2	3	4	5
j. Escuchar música o grabaciones de audio	1	2	3	4	5
k. Dibujar, pintar, editar fotografías	1	2	3	4	5
l. Comunicarme con mi profesor	1	2	3	4	5

26. ¿Con qué frecuencia realizas actividades escolares usando las TIC en los siguientes espacios?:

Espacios	Nunca	Ocasionalmente	Al menos una vez a la semana	Varias veces a la semana	Muchas veces a la semana
a. Casa (Hogar)	1	2	3	4	5
b. Salón de clase	1	2	3	4	5
c. Casa de amigos y/o familiares	1	2	3	4	5
d. Sala de informática	1	2	3	4	5
e. Otro espacio dentro del colegio. Especifique:	1	2	3	4	5

27. Señala las clases o materias que tienes actualmente, donde se hace más y menos uso de las TIC (indica la materia que más usas recursos y equipos TIC y la que menos usas)

Asignaturas / Materias	Mayor uso de las TIC	Menor uso de las TIC
Ciencias naturales	1	2
Ciencias sociales	1	2
Educación artística	1	2
Ética	1	2
Educación física	1	2
Religión	1	2
Español		
Inglés	1	2
Matemáticas	1	2
Tecnologías	1	2
Otra. ¿Cuál?:	1	2

28. ¿Participas en redes o comunidades virtuales (Ondas, Jóvenes más cívicos, Colombia Aprende, por ejemplo)?

Sí (pasar a P29)	1	No (pasar a P30)	2
------------------	---	------------------	---

29. ¿Con qué frecuencia realizas las siguientes actividades que se presentan a continuación a través de las comunidades o redes virtuales en la que participas en la actualidad?:

Actividades (ROTAR)	Nunca	Ocasionalmente	Algunas veces a la semana	Muchas veces a la semana
a. Realizo investigaciones a través de diferentes fuentes	1	2	3	4
b. Trabajo con otros compañeros de clase para hacer tareas	1	2	3	4
c. Trabajo con estudiantes de otros cursos de mi colegio en trabajos escolares	1	2	3	4
d. Comparto y trabajo información con profesores relacionados con mis labores escolares (tareas, búsqueda de información, realización de presentaciones, entre otras)	1	2	3	4
e. Trabajo con estudiantes de otros colegios	1	2	3	4
f. Publico ideas, proyectos y experiencias relacionadas con lo visto o aprendido en clase	1	2	3	4
g. Recibo comentarios de lo que hago o público	1	2	3	4
h. Hago comentarios de lo que publican profesores y alumnos en estas comunidades o redes virtuales	1	2	3	4

30. Dinos cuál de las siguientes actividades has trabajado con tus profesores en clase:

Actividades	Nunca	Ocasionalmente	Algunas veces a la semana	Muchas veces a la semana
a. Utilización de la Web (blog, foros, wikis) para el desarrollo de las clases	1	2	3	4
b. Uso y cuidado de los equipos tecnológicos.	1	2	3	4
c. Buscar información sobre los temas de las clases.	1	2	3	4
d. Uso de juegos y programas informáticos para el desarrollo de las clases.	1	2	3	4
e. Uso de herramientas para resolver problemas propuestos o vistos en clase	1	2	3	4
f. Uso juegos o programas informáticos que me ayudan a comprender temas dados en clase a través de la realización de experimento, por ejemplo.	1	2	3	4
g. Uso de Internet (Google, Facebook, entre otros) para desarrollo de proyectos de investigación y tarea	1	2	3	4
h. Comprensión de las limitaciones que tenemos como estudiante al momento de hacer uso de la tecnología (computadores, celulares, tabletas, redes sociales, Google, entre otros)	1	2	3	4
i. Hacer presentaciones o diapositivas con sonidos, efectos, enlaces, imágenes y videos (multimedia).	1	2	3	4
j. Resolver problemas dados en clase haciendo uso de Internet.	1	2	3	4

31. ¿Cuáles de las siguientes situaciones te han sucedido en los últimos 6 meses? (señala todas las que apliquen o te hayan sucedido):

Situaciones (ROTAR)	SÍ	NO
a. Alguno de tus maestros te ha felicitado por tus publicaciones o logros académicos en Internet (email, Facebook, Twitter)	1	2
b. Alguno de tus maestros te ha pedido que utilices el celular para actividades de clase	1	2
Alguno de tus maestros te ha pedido que utilices aplicaciones móviles (aplicación informática diseñada para ser ejecutada en teléfonos inteligentes, tabletas y otros dispositivos móviles) para alguna actividad en clase	1	2
c. Alguno de tus maestros ha realizado proyectos o concursos con uso de computadores, tabletas, celulares, redes sociales, blogs en clase	1	2
d. Alguno de tus maestros se ha comunicado con tus padres a través de Internet (email, por ejemplo)	1	2

32. ¿Dispones de cuentas en alguna de las siguientes redes sociales? (señala tantas opciones como apliquen):

Redes sociales	Selección
a. Blog	1
b. Twitter	2
b. Facebook	3
a. Slideshare	4
b. Instagram	5
c. Scribd	6
d. Otra. Especifica:	7
e. No tengo ninguna	8
f. NS/NC	99

33. ¿Cuántas horas sueles pasar conectado a Internet diariamente? (indica la cantidad de horas diarias aproximada):

Horas	Opciones
Menos de 1 hora	1
De 1 a 2	2
De 3 a 4	3
De 5 a 6	4
De 7 a 8	5
Más de 8	6

34. ¿Cuántas horas diarias sueles usar equipos (computadores, celulares, tabletas) y recursos (redes sociales, Google, Twitter, Skype u otros) para las actividades de estudios y actividades de entretenimiento?

Actividades de Estudio	Cantidad de horas empleada AL DÍA
a. Actividades en clase	
b. Tareas asignadas por el profesor	
c. Búsqueda de información para el desarrollo de tareas	
d. Participación de actividades de debate fuera de clase (foros, blogs, otros)	
e. Otras. ¿Cuáles?	
Actividades de Entretenimiento	Cantidad de horas empleada AL DÍA
a. Buscar información sobre temas de interés	
b. Intercambiar / compartir información con amigos, familiares o conocidos	
c. Relacionarme con amigos, familiares o conocidos	
d. Diversión / distracción (jugar, online por ejemplo)	
e. Bajar películas, series, música	
f. Subir videos o similares elaborados por uno mismo	
g. Otro. Especifica:	

35. ¿Con qué frecuencia te sueles comunicar con las siguientes personas a través de Internet?

Personas (ROTAR)	Nunca	Ocasionalmente	Menos de una vez a la semana	Varias veces a la semana	Muchas veces a la semana
a. Amigos	1	2	3	4	5
b. Conocidos	1	2	3	4	5
c. Compañeros de clase o de colegio	1	2	3	4	5
d. Familiares	1	2	3	4	5
e. Desconocidos	1	2	3	4	5
f. Profesores	1	2	3	4	5

36. De las siguientes opciones valora cada una según la escala propuesta:

Afirmaciones (ROTAR)	Nunca	Algunas veces	Muchas veces	Siempre
a. He participado de actividades en el colegio acerca de temas que suceden en mi país.	1	2	3	4
b. Los estudiantes participan en planes orientados al mejoramiento institucional desde el uso de las TIC.	1	2	3	4
c. Tienen en cuenta mi opinión para hacer actividades utilizando las TIC.	1	2	3	4
d. Sé que las TIC en el colegio ayudan a mejorar mi aprendizaje.	1	2	3	4
e. Mi institución educativa trata de asegurar el acceso a las TIC para la enseñanza y el aprendizaje que recibimos.	1	2	3	4
f. Mi institución educativa cuenta con repositorio escolar que permite sacar mayor provecho a las TIC.	1	2	3	4
g. En mi colegio tienen proyectos innovadores con otros colegios.	1	2	3	4
h. Mis docentes hacen uso de las TIC en el aula de clases al momento de dictarnos las clases.	1	2	3	4
i. Mi colegio promueve comunidades de práctica, aprendizaje permanente a través del aprovechamiento de las TIC.	1	2	3	4
j. Hago uso herramientas de comunicación en línea para intercambiar información con mi docente y compañeros de clase	1	2	3	4
k. Hago uso de las TIC sin conocer en qué me ayudan para mi formación.	1	2	3	4

Afirmaciones (ROTAR)	Nunca	Algunas veces	Muchas veces	Siempre
l. <i>Mis docentes saben utilizar las TIC en las clases</i>	1	2	3	4
m. <i>Mi institución educativa siempre anda implementando nuevos recursos TIC para nuestra formación.</i>	1	2	3	4
n. <i>He usado recursos TIC para realizar proyectos de aprendizaje colaborativo con mis compañeros de clase.</i>	1	2	3	4
o. <i>He usado dispositivos móviles en el aula para el desarrollo de actividades o tareas asignadas por mi maestro</i>	1	2	3	4
p. <i>He usado tabletas (iPad) en el aula para el desarrollo de actividades o tareas asignadas por mi maestro</i>				
q. <i>Mis docentes promueven el uso de aplicaciones móviles (App) para el ejercicio de su función de aprendizaje-enseñanza con sus estudiantes.</i>	1	2	3	4
r. <i>Mi institución educativa promueve el uso de aplicaciones informáticas empleadas en teléfonos inteligentes y tabletas para el ejercicio de su función de aprendizaje-enseñanza con nosotros.</i>	1	2	3	4

37. ¿Cuáles son los 3 principales usos que haces de las redes sociales? (solo selecciona tres principales):

Opciones (ROTAR)	Opciones
a. <i>Compartir aficiones / intereses</i>	
b. <i>Ponerme en contacto con compañeros de clase</i>	
c. <i>Ponerme en contacto con mis profesores</i>	
d. <i>Realizar trabajos colaborativos</i>	
e. <i>Realizar actividades escolares</i>	
f. <i>Para relacionarme con mis amigos</i>	
g. <i>Nunca las he utilizado</i>	
h. <i>Otro. Especifica:</i>	

38. Dinos cuán de acuerdo o no estás con las siguientes afirmaciones (señala una opción por fila):

Afirmaciones (ROTAR)	Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Indiferentes	Parcialmente de acuerdo	Totalmente de acuerdo
a. El uso de Internet y de las TIC ayuda a la promoción de mi pensamiento creativo	1	2	3	4	5
b. El uso de Internet y de las TIC me ayuda a comunicarme y trabajar con mis compañeros de clase	1	2	3	4	5
c. El uso de Internet y de las TIC me ayuda a la comunicación y colaboración con los responsables de mi IE (docentes, coordinadores académicos y rector, por ejemplo)	1	2	3	4	5
d. El uso de Internet y de las TIC me ayuda a generar nuevas ideas en mí	1	2	3	4	5
e. El uso de Internet y de las TIC ayuda a investigar y manejar de un mayor número de información	1	2	3	4	5
f. El uso de Internet y de las TIC me ayuda a conocer e identificar problemas y a tomar decisiones para responder a estos	1	2	3	4	5
g. El uso de Internet y de las TIC me ayuda a conocer mis deberes y derechos	1	2	3	4	5

39. Si tuvieses que calificar el uso y el aprovechamiento de las TIC en los siguientes actores, ¿qué calificación les darías?:

Actores Educativos (ROTAR)	Muy bajo	Bajo	Medio	Alto	Muy Alto
a. Docentes	1	2	3	4	5
b. Rector y coordinadores	1	2	3	4	5
c. Padre o madre (acudiente)	1	2	3	4	5
d. Familiares	1	2	3	4	5
e. Amigos	1	2	3	4	5
f. Compañeros de clase	1	2	3	4	5

40. ¿Por qué les darías la calificación dada en la pregunta anterior a estos actores? VER P39. Indica solo la opción que más se ajuste a tu punto de vista:

- No hacen uso de las TIC
- Son menos tecnológicos que yo
- No le sacan todo el provecho que pueden brindar las TIC para la comunicación y acceso a información
- No muestran ningún interés en conocer o aplicar las TIC en lo que hacen
- Intentan aprender a sacar provecho de las TIC
- Siempre les veo innovando y buscando nuevas formas de hacer uso de las TIC
- Me enseñan a hacer un mejor uso de las TIC
- Siempre están interesados en conocer y aplicar las TIC en lo que hacen
- Otro. Especifica:

1
2
3
4
5
6
7
8
9

41. Valora las siguientes opciones haciendo uso de la escala que se te presenta (seleccione una valoración por cada fila de opciones):

Opciones	Muy bajo	Bajo	Medio	Alto	Muy Alto
a. La capacidad que tienen los docentes al momento de enseñar y hacer uso de las TIC	1	2	3	4	5
b. El nivel de compromiso de los responsables del colegio (rector y coordinadores) en el uso de las TIC por los docentes y por los estudiantes	1	2	3	4	5
c. El nivel de compromiso de los docentes en el uso de las TIC en el salón					
d. Los recursos tecnológicos (sala de informática y conexión inalámbrica de internet, entre otros) dispuestos en el colegio	1	2	3	4	5
e. Los recursos tecnológicos (computadores, Internet, tableros digitales, programas informáticos, entre otros) dispuestos en el salón	1	2	3	4	5
f. Uso de las redes sociales en las labores académicas (realización de tareas, buscar información de temas dados en clase, por ejemplo)	1	2	3	4	5
g. Realización de trabajos con mis compañeros utilizando Internet	1	2	3	4	5
h. El nivel de uso de juegos digitales para aprender temas en clase	1	2	3	4	5
i. El nivel de uso de portales web no relacionados con el colegio. (blogs, wikis, redes sociales, entre otras)	1	2	3	4	5
j. El nivel de uso de internet y recursos TIC para el trabajo investigativo y resolución de problemas planteados en clase	1	2	3	4	5
k. El nivel de uso de los dispositivos y recursos móviles (celulares, tabletas, aplicaciones informáticas, Skype, Whatsapp, entre otras) para el desarrollo de actividades planteadas en clase	1	2	3	4	5

42. Dinos en qué lugares has llevado a cabo en el ÚLTIMO MES las siguientes actividades (selecciona una opción por fila):

Actividades	En la sala de informática de mi colegio	En el salón de clase	En un cibercafé	En casa de familiares o amigos/compañeros de clase	En mi casa	Desde mi celular	Otro. Especifica:	En ningún lado
a. Participar en foros y espacios	1	2	3	4	5	6	7	8
b. Recepción de correo electrónico con información sobre la materia	1	2	3	4	5	6	7	8
c. Utilización de un recurso TIC (computador, Internet, programa informático, por ejemplo)	1	2	3	4	5	6	7	8
d. He tenido que hacer uso de Internet para buscar alguna información solicitada en clase	1	2	3	4	5	6	7	8
e. He usado juegos digitales por computador, tabletas o celulares para aprender o tratar un tema dado en clase	1	2	3	4	5	6	7	8
f. He tenido que abrir un blog o grupo en alguna red social para participar en alguna de mis clases	1	2	3	4	5	6	7	8
g. He subido contenido en Internet a solicitud de algún docente	1	2	3	4	5	6	7	8
h. He descargado contenido en Internet a solicitud de algún docente	1	2	3	4	5	6	7	8
i. He hecho presentación en Power Point con algún vídeo, audio o imagen incluida en ella	1	2	3	4	5	6	7	8
j. He hecho uso de algún programa informático orientado a comprender mejor un tema dado en mi clase	1	2	3	4	5	6	7	8
k. He realizado alguna actividad de clase a través de las redes sociales.	1	2	3	4	5	6	7	8
l. He participado en alguna actividad relacionadas con mis clases a través de las redes sociales	1	2	3	4	5	6	7	8
m. He participado en charlas sobre uso ético, legal y seguro de Internet y las TIC	1	2	3	4	5	6	7	8
n. He averiguado algo sobre el uso ético, legal y seguro de Internet y las TIC	1	2	3	4	5	6	7	8

Actividades	En la sala de informática de mi colegio	En el salón de clase	En un cibercafé	En casa de familiares o amigos/compañeros de clase	En mi casa	Desde mi celular	Otro. Específica:	En ningún lado
<i>o. He recibido explicación por parte de mis padres o familiares sobre el uso ético, legal y seguro de Internet y las TIC</i>	1	2	3	4	5	6	7	8
<i>p. He participado en charlas de uso ético de Internet organizado por mi colegio</i>	1	2	3	4	5	6	7	8
<i>Me han pedido usar alguna aplicación informática dispuesta en celulares inteligente o tabletas, por ejemplo, para el desarrollo de alguna tarea o tema en una materia</i>	1	2	3	4	5	6	7	8
<i>q. He hecho uso del celular para alguna actividad académica (responder un examen, buscar información, participar en un debate, realizar un trabajo asignado por algún profesor; por ejemplo)</i>	1	2	3	4	5	6	7	8

43. Según tu punto de vista, ¿quién dentro del colegio debería promover el uso de las TIC en la formación que recibes en la actualidad? (SOLO INDICA LA PERSONA QUE CREES DEBE ASUMIR EL PRINCIPAL ROL DE IMPORTANCIA):

Actores educativos	Opciones
<i>Los docentes</i>	1
<i>El rector</i>	2
<i>El coordinador académico</i>	3
<i>Los estudiantes (incluido usted)</i>	4
<i>Los acudientes</i>	5
<i>Todos los actores</i>	6
<i>Otro. Especifique:</i>	7

44. ¿Cuál es el nivel de empleo de las TIC para el desarrollo de las siguientes técnicas de aprendizaje en el aula?:

	Muy bajo	Bajo	Medio	Alto	Muy alto
a. Recibir clases por parte del profesor	1	2	3	4	5
b. Realizar trabajos en grupos establecidos en clase	1	2	3	4	5
c. Resolver problemas dados por el profesor en clase	1	2	3	4	5

45. ¿Cuál es el nivel en que estas de acuerdo o no con las siguientes afirmaciones?:

Afirmaciones	Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Indiferentes	Parcialmente de acuerdo	Totalmente de acuerdo
a. Las TIC me ayudan a la formación recibida por mis profesores en clase.	1	2	3	4	5
b. Las TIC me ayudan a aprender y adquirir más conocimiento.	1	2	3	4	5
c. Las TIC me ayudan a mí y a mis profesores a reconocernos como creadores de conocimiento	1	2	3	4	5

Anexo 9

Instrumento de medición diseñado en programa para estudiantes de 9° y 11° de Educación Básica

I. DATOS GENERALES DE ESTUDIANTES

1. Nombre de la institución educativa

1. Edad
(Años)

2. Sexo

Mujer	1	Hombre	2
-------	---	--------	---

3. Estrato

1	2	3	4	5	6	No sabe
---	---	---	---	---	---	---------

4. Nivel del SISBEN

1	2	3	No sabe	No tiene
---	---	---	---------	----------

5. Grado

Quinto	1	Noveno	2	Undécimo	3
--------	---	--------	---	----------	---

6. Acudiente en la institución educativa

Madre	1	Padre	2	Hermano/a	3	Abuelo(a)	4	Tío(a)	5	Otro. ¿Cuál?	6
-------	---	-------	---	-----------	---	-----------	---	--------	---	--------------	---

7. Sexo del acudiente

Mujer	1	Hombre	2
-------	---	--------	---

8. Edad del acudiente

9. Nivel educativo del acudiente

Primaria	1	Bachillerato	2	Técnico	3	Profesional	4	Maestría	5	Doctorado	6
----------	---	--------------	---	---------	---	-------------	---	----------	---	-----------	---

10. ¿Dónde trabaja el acudiente?

Empresa	1	Independiente	2	Es Pensionado	3	No trabaja	4
---------	---	---------------	---	---------------	---	------------	---

11. ¿Con quién pasas la mayor parte del tiempo libre en el hogar? (solo indica una opción):

Madre	1	Padre	2	Hermano(a)	3	Abuelo(a)	4	Tío(a)	5	Otro. Cuál	6
-------	---	-------	---	------------	---	-----------	---	--------	---	------------	---

12. ¿Cuántas personas viven en tu hogar?

13. ¿Como está compuesta tu familia? (señala tantas opciones como estimes conveniente):

Padre	<input type="checkbox"/>
Madre	<input type="checkbox"/>
Hermanos(as) (Responder P15 si TIENE hermanos(as))	<input type="checkbox"/>
Abuelos	<input type="checkbox"/>
Otros familiares. ¿Quiénes?:	<input type="checkbox"/>
Otro. Especifica:	<input type="checkbox"/>

14. ¿Tienes hermanos menores de 18 años que no estén estudiando a la fecha?

SÍ	1	NO	2
----	---	----	---

15. Por favor, indícanos si perteneces a alguna de las siguientes comunidades (solo indica una opción):

Indígena	1	Afrodescendiente	2	Otra. Especifique:	3	No pertenezco a ninguna	4
----------	---	------------------	---	--------------------	---	-------------------------	---

16. ¿Cuáles son los servicios públicos con que cuenta tu hogar en la actualidad? (Selecciona todas las opciones que apliquen):

Agua	<input type="checkbox"/>	Alcantarillado	<input type="checkbox"/>
Aseo	<input type="checkbox"/>	Gas domiciliario	<input type="checkbox"/>
Energía eléctrica	<input type="checkbox"/>	Telefonía fija (no celular)	<input type="checkbox"/>

17. ¿Participas activamente en algunas de las siguientes actividades?:

- Actividades culturales (danza, arte, teatro, música, entre otras)
- Actividades deportivas
- Otra. Especifica:

SÍ	1	NO	2
SÍ	1	NO	2
SÍ	1	NO	2

18. ¿Hace cuánto tiempo estudias en la institución educativa? (medido en años)

II. APROPIACIÓN Y USO DE LAS TIC

19. ¿Con qué frecuencia haces uso de los siguientes dispositivos y recursos TIC? (tecnología de la información y la comunicación destinada al procesamiento, almacenamiento y transmisión de información):

Opciones	Nunca (pasar a P23)	Ocasionalmente (pasar a P23)	Menos de una vez a la semana (pasar a P22)	Varias veces a la semana (pasar a P22)	Muchas veces a la semana (pasar a P22)
Equipos TIC					
a. Computador de escritorio	1	2	3	4	5
b. Computador portátil	1	2	3	4	5
c. Equipos audiovisuales (DVD, filmadora, televisor)	1	2	3	4	5
d. Cámaras fotográficas	1	2	3	4	5
e. Tablero digital	1	2	3	4	5
f. Equipo de sonido	1	2	3	4	5
g. Celulares inteligentes (acceso a Internet y redes sociales)	1	2	3	4	5
h. Celular básico (solo llamadas y SMS)	1	2	3	4	5
i. Escáner de documentos	1	2	3	4	5
j. Impresora	1	2	3	4	5
k. Tablet (Ipad)	1	2	3	4	5
l. Kit multimedia (auriculares con micrófono, bafle)	1	2	3	4	5
Recursos TIC					
a. Skype (llamadas por Internet gratuitas)	1	2	3	4	5
b. Chat (Messenger, whatsapp)	1	2	3	4	5
c. Foros virtuales	1	2	3	4	5
d. Wikis (sitio web colaborativo que puede ser editado por varios usuarios)	1	2	3	4	5
e. Buscadores (Buscador de Google, por ejemplo)	1	2	3	4	5
f. Blogs	1	2	3	4	5
Aplicaciones móviles (aplicación informática diseñada para ser ejecutada en teléfonos inteligentes, tabletas y otros dispositivos móviles)	1	2	3	4	5
g. Internet	1	2	3	4	5
h. Alojamiento de videos (YouTube)	1	2	3	4	5
i. Redes sociales (Facebook, Twitter)	1	2	3	4	5
j. Otros. ¿Cuáles?	1	2	3	4	5

20. ¿En qué lugar usas estos dispositivos y recursos TIC? (*selecciona tantas opciones como estimes*):

Opciones	Colegio sala de informática	Salón de clase	Cíbercafé	Casa de familiares	Casa de compañeros de estudio o amigos	Desde mi celular	En mi casa	No uso este dispositivo o recurso TIC
Equipos TIC								
a. Computador de escritorio	1	2	3	4	5	6	7	8
b. Computador portátil	1	2	3	4	5	6	7	8
c. Equipos audiovisuales (DVD, filmadora, televisor)	1	2	3	4	5	6	7	8
d. Cámaras fotográficas	1	2	3	4	5	6	7	8
e. Tablero digital	1	2	3	4	5	6	7	8
f. Equipo de sonido	1	2	3	4	5	6	7	8
g. Celulares inteligentes (acceso a Internet y redes sociales)	1	2	3	4	5	6	7	8
h. Celular básico (solo llamadas y SMS)	1	2	3	4	5	6	7	8
i. Escáner de documentos	1	2	3	4	5	6	7	8
j. Impresora	1	2	3	4	5	6	7	8
k. Tablet (Ipad)	1	2	3	4	5	6	7	8
l. Kit multimedia (auriculares con micrófono, bafle)	1	2	3	4	5	6	7	8
Recursos TIC								
a. Skype (llamadas por Internet gratuitas)	1	2	3	4	5	6	7	8
b. Chat (Messenger, whatsapp)	1	2	3	4	5	6	7	8
c. Foros virtuales	1	2	3	4	5	6	7	8
d. Wikis (sitio web colaborativo que puede ser editado por varios usuarios)	1	2	3	4	5	6	7	8
e. Buscadores (Buscador de Google, por ejemplo)	1	2	3	4	5	6	7	8
f. Blogs	1	2	3	4	5	6	7	8
Aplicaciones móviles (aplicación informática diseñada para ser ejecutada en teléfonos inteligentes, tabletas y otros dispositivos móviles)	1	2	3	4	5	6	7	8
g. Internet	1	2	3	4	5	6	7	8
h. Alojamiento de videos (YouTube)	1	2	3	4	5	6	7	8
i. Redes sociales (Facebook, Twitter)	1	2	3	4	5	6	7	8
j. Otros. ¿Cuáles?	1	2	3	4	5	6	7	8

21. ¿Qué problemas tienes para hacer uso de recursos y dispositivos TIC en tu colegio? (selecciona tantas opciones como estimes conveniente):

Problemas	Opciones
Se requiere siempre autorización previa	1
Los equipos están dañados	2
Hay pocos equipos para tanto alumno	3
No hay equipos en el colegio	4
No puedo hacer uso de equipos fuera de mi clase	5
Se roban los equipos del colegio	6
Otro. Especifica:	7

22. Dinos, por favor, cuán de acuerdo estás con las siguientes afirmaciones (marca una opción por cada afirmación):

Afirmaciones (ROTAR)	Nada de acuerdo	En desacuerdo	Algo de acuerdo	De acuerdo	Muy de acuerdo
a. Las TIC me ayudan a ser mejor estudiante	1	2	3	4	5
b. Las TIC me distraen de mis labores escolares(tareas)	1	2	3	4	5
c. Las redes sociales (Facebook, Twitter) son importantes en mi vida	1	2	3	4	5
d. Prefiero las clases en las que mis profesores usan TIC	1	2	3	4	5
e. Las TIC son una herramienta necesaria para mi educación	1	2	3	4	5
f. Pasar mucho tiempo en Internet es bueno	1	2	3	4	5
g. Me siento cómodo al momento de comunicarme con otros por medio de las TIC	1	2	3	4	5
h. Gasto mucho tiempo en el uso de Internet y computadores	1	2	3	4	5
i. Mis docentes saben usar las TIC en las clases	1	2	3	4	5
j. Confío en la información que encuentro en Internet	1	2	3	4	5
k. Usar computadores e Internet para realizar las actividades en clase o tareas es aburrido	1	2	3	4	5
l. Prefiero leer en el computador que en un libro o copia impresa	1	2	3	4	5
m. Creo que manejo mejor las TIC (Internet, redes sociales, entre otros) que mis profesores	1	2	3	4	5
n. Las TIC me divierten y entretienen	1	2	3	4	5

23. ¿Con qué frecuencia sueles hacer uso de las TIC para las siguientes actividades?:

Actividades (ROTAR)	Nunca	Ocasionalmente	Al menos una vez a la semana	Varias veces a la semana	Muchas veces a la semana
a. Escribir cuentos, poesías, informes, trabajos o ensayos	1	2	3	4	5
b. Realizar diagramas, tablas o cálculos.	1	2	3	4	5
c. Intercambiar información con mis compañeros sobre temas de las clases	1	2	3	4	5
d. Publicar fotos, videos, trabajos, comentarios	1	2	3	4	5
e. Hacer tareas de clase (presentaciones en PowerPoint, trabajos, videos, grabaciones, entre otros)	1	2	3	4	5
f. Realizar evaluaciones pautadas por mi profesor (examen)	1	2	3	4	5
g. Participar en foros, blogs, wikis sobre temas escolares	1	2	3	4	5
h. Utilizar programas o software educativos (de matemáticas, español, inglés, ciencias, sociales)	1	2	3	4	5
i. Jugar en clase	1	2	3	4	5
j. Escuchar música o grabaciones de audio	1	2	3	4	5
k. Dibujar, pintar, editar fotografías	1	2	3	4	5
l. Comunicarme con mi profesor	1	2	3	4	5

24. ¿Con qué frecuencia realizas actividades escolares usando las TIC en los siguientes espacios?:

Espacios	Nunca	Ocasionalmente	Al menos una vez a la semana	Varias veces a la semana	Muchas veces a la semana
a. Casa (hogar)	1	2	3	4	5
b. Salón de clase	1	2	3	4	5
c. Casa de amigos y/o familiares	1	2	3	4	5
d. Sala de informática	1	2	3	4	5
e. Otro espacio dentro del colegio. Especifica:	1	2	3	4	5

25. Señala las clases o materias que tienes actualmente que hacen más y menos uso de las TIC (indica la materia que más usas recursos y equipos TIC y la que menos usas)

Asignaturas / Materias	Mayor uso de las TIC	Menor uso de las TIC
Ciencias naturales	1	2
Ciencias sociales	1	2
Educación artística	1	2
Ética	1	2
Educación física	1	2
Religión	1	2
Español		
Inglés	1	2
Matemáticas	1	2
Tecnologías	1	2
Otra. ¿Cuál?	1	2

26. ¿Para qué sueles hacer uso de los siguientes dispositivos y recursos TIC? (solo indica el principal motivo de uso de cada dispositivo o recurso TIC indicado):

Dispositivos y recursos TIC (ROTAR)	Buscar información sobre temas de interés	Intercambiar/compartir información	Para subir o descargar contenidos	Para hacer uso de juegos online/ distraerme	Para trabajar/comunicarme con mis compañeros y profesor de clase	Para hacer tareas de clase	Otra. Especifica:	
Equipos TIC								
a. Computador de escritorio	1	2	3	4	5	6	7	
b. Computador portátil	1	2	3	4	5	6	7	
c. Equipos audiovisuales (DVD, filmadora, televisor)	1	2	3	4	5	6	7	
d. Cámaras fotográficas	1	2	3	4	5	6	7	
e. Tablero digital	1	2	3	4	5	6	7	
f. Equipo de sonido	1	2	3	4	5	6	7	
g. Celulares inteligentes (acceso a Internet y redes sociales)	1	2	3	4	5	6	7	
h. Celular básico (solo llamadas y SMS)	1	2	3	4	5	6	7	
i. Escáner de documentos	1	2	3	4	5	6	7	
j. Impresora	1	2	3	4	5	6	7	

Dispositivos y recursos TIC (ROTAR)	Buscar información sobre temas de interés	Intercambiar/compartir información	Para subir o descargar contenidos	Para hacer uso de juegos online/ distraerme	Para trabajar/comunicarme con mis compañeros y profesor de clase	Para hacer tareas de clase	Otra. Especifica:
k. <i>Tabletas (Ipad)</i>	1	2	3	4	5	6	7
l. <i>Kit multimedia (auriculares con micrófono, bafle)</i>	1	2	3	4	5	6	7
Recursos TIC							
a. <i>Skype (llamadas por Internet gratuitas)</i>	1	2	3	4	5	6	7
b. <i>Chat (Messenger, whatsapp)</i>	1	2	3	4	5	6	7
c. <i>Foros virtuales</i>	1	2	3	4	5	6	7
d. <i>Wikis(sitio web colaborativo que puede ser editado por varios usuarios)</i>	1	2	3	4	5	6	7
e. <i>Buscadores (Buscados de Google, por ejemplo)</i>	1	2	3	4	5	6	7
f. <i>Blogs</i>	1	2	3	4	5	6	7
<i>Aplicaciones móviles (aplicación informática diseñada para ser ejecutada en teléfonos inteligentes, tabletas y otros dispositivos móviles)</i>	1	2	3	4	5	6	7
g. <i>Internet</i>	1	2	3	4	5	6	7
h. <i>Alojamiento de videos (YouTube)</i>	1	2	3	4	5	6	7
i. <i>Redes sociales (Facebook, Twitter)</i>	1	2	3	4	5	6	7
j. <i>Otros. ¿Cuáles?</i>	1	2	3	4	5	6	7

27. ¿Participas en redes o comunidades virtuales (*Ondas, Jóvenes más cívicos, Colombia Aprende, por ejemplo*)?

Sí (pasar a P30)	1	No (pasar a P31)	2
------------------	---	------------------	---

28. ¿Con qué frecuencia realizas las siguientes actividades a través de las comunidades o redes virtuales en la que participas en la actualidad?:

Actividades (ROTAR)	Nunca	Ocasionalmente	Algunas veces a la semana	Muchas veces a la semana
a. Realizo investigaciones a través de diferentes fuentes	1	2	3	4
b. Trabajo con otros compañeros de clase para hacer tareas	1	2	3	4
c. Trabajo con estudiantes de otros cursos de mi colegio en trabajos escolares	1	2	3	4
d. Comparto y trabajo información con profesores relacionados con mis labores escolares (tareas, búsqueda de información, realización de presentaciones, entre otras)	1	2	3	4
e. Trabajo con estudiantes de otros colegios	1	2	3	4
f. Publico ideas, proyectos y experiencias relacionadas con lo visto o aprendido en clase	1	2	3	4
g. Recibo comentarios de lo que hago o publico	1	2	3	4
h. Hago comentarios de lo que publican profesores y alumnos en estas comunidades o redes virtuales	1	2	3	4

29. Dinos cuál de las siguientes actividades has realizado con tus profesores en clase:

Actividades (ROTAR)	Nunca	Ocasionalmente	Algunas veces a la semana	Muchas veces a la semana
a. <i>Diseño de espacios web para el desarrollo de actividades</i>	1	2	3	4
b. <i>Uso y cuidado de los equipos tecnológicos</i>	1	2	3	4
c. <i>Búsqueda, creación y publicación de información online</i>	1	2	3	4
d. <i>Diseño, desarrollo y uso de juegos informáticos para el aprendizaje de temas de una determinada clase</i>	1	2	3	4
e. <i>Uso de herramientas o recursos digitales para la resolución de problemas dados o vistos en clase</i>	1	2	3	4
f. <i>Uso de simuladores para la comprensión de determinados temas</i>	1	2	3	4
g. <i>Empleo de Internet (Google, Facebook, entre otros) para el desarrollo de proyectos de investigación</i>	1	2	3	4
h. <i>Análisis de las capacidades y limitaciones de los recursos tecnológicos de cada estudiante</i>	1	2	3	4
i. <i>Desarrollo de presentaciones con aplicaciones multimedia en ellas</i>	1	2	3	4
j. <i>Configurar y resolver problemas a través de equipos y programas informáticos y online</i>	1	2	3	4

30. ¿Cuáles de las siguientes situaciones te han sucedido en los últimos 6 meses? (señala todas las que apliquen o te hayan sucedido):

Situaciones (ROTAR)	SÍ	NO
a. Alguno de tus maestros te ha felicitado por tus publicaciones o logros académicos en Internet (email, Facebook, Twitter)	1	2
b. Alguno de tus maestros te ha pedido que utilices el celular para actividades de clase	1	2
Alguno de tus maestros te ha pedido que utilices aplicaciones móviles (aplicación informática diseñada para ser ejecutada en teléfonos inteligentes, tabletas y otros dispositivos móviles) para alguna actividad en clase	1	2
c. Alguno de tus maestros ha realizado proyectos o concursos con uso de computadores, tabletas, celulares, redes sociales, blogs en clase	1	2
d. Alguno de tus maestros se ha comunicado con tus padres a través de Internet (email, por ejemplo)	1	2

31. ¿Dispones de cuentas en alguna de las siguientes redes sociales? (señala tantas como apliquen):

Redes sociales	Selección
a. Blog	1
b. Twitter	2
c. Facebook	3
d. Slideshare	4
e. Instagram	5
f. Scribd	6
g. Otra. Especifica:	7
h. No tengo ninguna	8
i. NS/NC	99

32. ¿Cuántas horas sueles pasar conectado a internet diariamente? (indica la cantidad de horas diarias aproximada):

Horas	Opciones
Menos de 1 hora	1
De 1 a 2 horas	2
De 3 a 4	3
De 5 a 6	4
De 7 a 8	5
Más de 8	6

33. ¿Cuántas horas diarias sueles usar equipos (computadores, celulares, tabletas) y recursos (redes sociales, Google, Twitter, Skype u otros) para las actividades de estudios y actividades de entretenimiento?

Actividades de estudio	Cantidad de horas empleada AL DÍA
a. Actividades en clase	
b. Tareas asignadas por el profesor	
c. Búsqueda de información para el desarrollo de tareas	
d. Participación de actividades de debate fuera de clase (foros, blogs, otros)	
e. Otras. ¿Cuáles?	
Actividades de entretenimiento	Cantidad de horas empleada AL DÍA
a. Buscar información sobre temas de interés	
b. Intercambiar / compartir información con amigos, familiares o conocidos	
c. Relacionarme con amigos, familiares o conocidos	
d. Diversión / distracción (jugar online, por ejemplo)	
e. Bajar películas, series, música	
f. Subir videos o similares elaborados por uno mismo	
g. Otro. Especifica:	

34. ¿Con qué frecuencia te sueles comunicar con las siguientes personas a través de Internet?

Personas (ROTAR)	Nunca	Ocasionalmente	Menos de una vez a la semana	Varias veces a la semana	Muchas veces a la semana
a. Amigos	1	2	3	4	5
b. Conocidos	1	2	3	4	5
c. Compañeros de clase o de colegio	1	2	3	4	5
d. Familiares	1	2	3	4	5
e. Desconocidos	1	2	3	4	5
f. Profesores	1	2	3	4	5

35. De las siguientes opciones que se describen a continuación valora cada según la escala propuesta:

Afirmaciones (ROTAR)	Nunca	Algunas veces	Muchas veces	Siempre
a. He participado de actividades en el colegio acerca de temas que suceden en mi país.	1	2	3	4
b. Los estudiantes participan en planes orientados al mejoramiento institucional desde el uso de las TIC.	1	2	3	4
c. Tienen en cuenta mi opinión para hacer actividades utilizando las TIC.	1	2	3	4
d. Sé que las TIC en el colegio ayudan a mejorar mi aprendizaje.	1	2	3	4
e. Mi institución educativa trata de asegurar el acceso a las TIC para la enseñanza y el aprendizaje que recibimos.	1	2	3	4
f. Mi institución educativa cuenta con repositorio escolar que permite sacar mayor provecho a las TIC.	1	2	3	4
g. En mi colegio tienen proyectos innovadores con otros colegios.	1	2	3	4
h. Mis docentes hacen uso de las TIC en el aula de clases al momento de dictarnos las clases.	1	2	3	4
i. Mi colegio promueve comunidades de práctica, aprendizaje permanente a través del aprovechamiento de las TIC.	1	2	3	4
j. Hago uso herramientas de comunicación en línea para intercambiar información con mi docente y compañeros de clase	1	2	3	4
k. Hago uso de las TIC sin conocer en qué me ayudan para mi formación.	1	2	3	4
l. Mis docentes saben utilizar las TIC en las clases	1	2	3	4
m. Mi institución educativa siempre anda implementando nuevos recursos TIC para nuestra formación.	1	2	3	4
n. He usado recursos TIC para realizar proyectos de aprendizaje colaborativo con mis compañeros de clase.	1	2	3	4
o. He usado dispositivos móviles en el aula para el desarrollo de actividades o tareas asignadas por mi maestro	1	2	3	4
p. He usado tabletas (iPad) en el aula para el desarrollo de actividades o tareas asignadas por mi maestro				
q. Mis docentes me promueven el uso de aplicaciones móviles (App) entre mis docentes para el ejercicio de su función de aprendizaje-enseñanza con sus estudiantes.	1	2	3	4
r. Mi institución educativa promueve el uso de aplicaciones informáticas empleadas en teléfonos inteligentes y tabletas para el ejercicio de su función de aprendizaje-enseñanza con nosotros.	1	2	3	4

36. ¿Cuáles son los 3 principales usos que haces de las redes sociales? (solo selecciona los tres principales):

Opciones (ROTAR)	Opciones
a. <i>Compartir aficiones / intereses</i>	
b. <i>Ponerme en contacto con compañeros de clase</i>	
c. <i>Ponerme en contacto con mis profesores</i>	
d. <i>Realizar trabajos colaborativos</i>	
e. <i>Realizar actividades escolares</i>	
f. <i>Para relacionarme con mis amigos</i>	
g. <i>Nunca las he utilizado</i>	
h. <i>Otro. Especifica:</i>	

37. Dinos cuán de acuerdo o no estás con las siguientes afirmaciones (señala una opción por fila):

Afirmaciones (ROTAR)	Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Indiferentes	Parcialmente de acuerdo	Totalmente de acuerdo
a. <i>El uso de Internet y de las TIC ayuda a la promoción de mi pensamiento creativo</i>	1	2	3	4	5
b. <i>El uso de Internet y de las TIC me ayuda a comunicarme y trabajar con mis compañeros de clase</i>	1	2	3	4	5
c. <i>El uso de Internet y de las TIC me ayuda a la comunicación y colaboración con los responsables de mi IE (docentes, coordinadores académicos y rector, por ejemplo)</i>	1	2	3	4	5
d. <i>El uso de Internet y de las TIC me ayuda a generar nuevas ideas</i>	1	2	3	4	5
e. <i>El uso de Internet y de las TIC ayuda a investigar y manejar de un mayor número de información</i>	1	2	3	4	5
f. <i>El uso de Internet y de las TIC me ayuda a conocer e identificar problemas y a tomar decisiones para responder a estas</i>	1	2	3	4	5
g. <i>El uso de Internet y de las TIC me ayuda a conocer mis deberes y derechos</i>	1	2	3	4	5

38. Si tuviese que calificar el uso y el aprovechamiento de las TIC en los siguientes actores, ¿qué calificación les darías?:

Actores Educativos (ROTAR)	Muy bajo	Bajo	Medio	Alto	Muy Alto
a. <i>Docentes</i>	1	2	3	4	5
b. <i>Rector y coordinadores</i>	1	2	3	4	5
c. <i>Padre o madre (acudiente)</i>	1	2	3	4	5
d. <i>Familiares</i>	1	2	3	4	5
e. <i>Amigos</i>	1	2	3	4	5
f. <i>Compañeros de clase</i>	1	2	3	4	5

39. ¿Por qué les darías la calificación dada en la pregunta anterior a estos actores? VER P39. Indica solo la opción que más se ajuste a su punto de vista:

No hacen uso de las TIC

1

Son menos tecnológicos que yo

2

No le sacan todo el provecho que pueden brindar las TIC para la comunicación y acceso a información

3

No muestran ningún interés en conocer o aplicar las TIC en lo que hacen

4

Intentan aprender a sacar provecho de las TIC

5

Siempre les veo innovando y buscando nuevas formas de hacer uso de las TIC

6

Me enseñan a hacer un mejor uso de las TIC

7

Siempre están interesados en conocer y aplicar las TIC en lo que hacen

8

Otro. Especifica:

9

40. Valora las siguientes opciones haciendo uso de la escala que se te presenta (selecciona una valoración por cada fila de opciones):

Opciones	Muy bajo	Bajo	Medio	Alto	Muy Alto
a. La capacidad que tienen los docentes al momento de enseñar y hacer uso de las TIC	1	2	3	4	5
b. El nivel de compromiso de los responsables del colegio (rector y coordinadores) en el uso de las TIC por los docentes y por los estudiantes	1	2	3	4	5
c. El nivel de compromiso de los docentes en el uso de las TIC en el salón					
d. Los recursos tecnológicos (sala de informática y conexión inalámbrica de Internet, entre otros) dispuestos en el colegio	1	2	3	4	5
e. Los recursos tecnológicos (computadores, Internet, tableros digitales, programas informáticos, entre otros) dispuestos en el salón	1	2	3	4	5
f. Uso de las redes sociales en las labores académicas (realización de tareas, buscar información de temas dados en clase, por ejemplo)	1	2	3	4	5
g. Realización de trabajos con mis compañeros utilizando Internet	1	2	3	4	5
h. El nivel de uso de juegos digitales para aprender temas en clase	1	2	3	4	5
i. El nivel de uso de portales web no relacionados con el colegio (blogs, wikis, redes sociales, entre otras)	1	2	3	4	5
j. El nivel de uso de Internet y recursos TIC para el trabajo investigativo y resolución de problemas planteados en clase	1	2	3	4	5
k. El nivel de uso de los dispositivos y recursos móviles (celulares, tabletas, aplicaciones informáticas, Skype, Whatsapp, entre otras) para el desarrollo de actividades planteadas en clase	1	2	3	4	5

41. Dinos en qué lugares has llevado a cabo en el ÚLTIMO MES las siguientes actividades (selecciona una opción por fila):

Actividades	En la sala de informática de mi colegio	En el salón de clase	En un cibercafé	En casa de familiares o amigos/compañeros de clase	En mi casa	Desde mi celular	Otro. Especifique:	En ningún lado
a. Participar en foros y espacios	1	2	3	4	5	6	7	8
b. Recepción de correo electrónico con información sobre la materia	1	2	3	4	5	6	7	8
c. Utilización de un recurso TIC (computador, Internet, programa informático, por ejemplo)	1	2	3	4	5	6	7	8
d. He tenido que hacer uso de Internet para buscar alguna información solicitada en clase	1	2	3	4	5	6	7	8

Actividades	En la sala de informática de mi colegio	En el salón de clase	En un cibercafé	En casa de familiares o amigos/compañeros de clase	En mi casa	Desde mi celular	Otro. Especifique:	En ningún lado
e. <i>He usado o diseñado juegos digitales por computador, tabletas o celulares para aprender o tratar un tema dado en clase</i>	1	2	3	4	5	6	7	8
f. <i>He tenido que abrir un blog o grupo en alguna red social para participar en alguna de mis clases</i>	1	2	3	4	5	6	7	8
g. <i>He subido contenido en Internet a solicitud de algún docente</i>	1	2	3	4	5	6	7	8
h. <i>He descargado contenido en Internet a solicitud de algún docente</i>	1	2	3	4	5	6	7	8
i. <i>He hecho presentación en Power Point con algún video, audio o imagen incluida en ella</i>	1	2	3	4	5	6	7	8
j. <i>He hecho uso de algún programa informático orientado a comprender mejor un tema dado en mi clase</i>	1	2	3	4	5	6	7	8
k. <i>He realizado alguna actividad de clase a través de las redes sociales.</i>	1	2	3	4	5	6	7	8
l. <i>He participado en alguna actividad relacionadas con mis clases a través de las redes sociales</i>	1	2	3	4	5	6	7	8
m. <i>He participado en charlas sobre uso ético, legal y seguro de Internet y las TIC</i>	1	2	3	4	5	6	7	8
n. <i>He averiguado algo sobre el uso ético, legal y seguro de Internet y las TIC</i>	1	2	3	4	5	6	7	8
o. <i>He recibido explicación por parte de mis padres o familiares sobre el uso ético, legal y seguro de Internet y las TIC</i>	1	2	3	4	5	6	7	8
p. <i>He participado en charlas de uso ético de Internet organizado por mi colegio</i>	1	2	3	4	5	6	7	8
q. <i>Me han pedido usar alguna aplicación informática dispuesta en celulares inteligente o tabletas, por ejemplo, para el desarrollo de alguna tarea o tema en una materia</i>	1	2	3	4	5	6	7	8
r. <i>He hecho uso del celular para alguna actividad académica (responder un examen, buscar información, participar en un debate, realizar un trabajo asignado por algún profesor, por ejemplo)</i>	1	2	3	4	5	6	7	8

42. Según tu punto de vista, ¿quién dentro del colegio deberían promover el uso de las TIC en la formación que recibes en la actualidad? (SOLO INDICA LA PERSONA QUE CREES DEBE ASUMIR EL PRINCIPAL ROL DE IMPORTANCIA):

Actores educativos	Opciones
<i>Los docentes</i>	1
<i>El rector</i>	2
<i>El coordinador académico</i>	3
<i>Los estudiantes (incluido usted)</i>	4
<i>Los acudientes</i>	5
<i>Todos los actores</i>	6
<i>Otro. Especifica:</i>	7

43. ¿Cuál es el nivel de empleo de las TIC para el desarrollo de las siguientes técnicas de aprendizaje en el aula?:

	Muy bajo	Bajo	Medio	Alto	Muy Alto
a. <i>Recibir clases por parte del profesor</i>	1	2	3	4	5
b. <i>Realizar trabajos en grupos establecidos en clase</i>	1	2	3	4	5
c. <i>Resolver problemas dados por el profesor en clase</i>	1	2	3	4	5

44. ¿Cuál es el nivel en que estas de acuerdo o no con las siguientes afirmaciones?:

Afirmaciones	Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Indiferentes	Parcialmente de acuerdo	Totalmente de acuerdo
a. <i>Las TIC me ayudan a la formación recibida por mis profesores en clase.</i>	1	2	3	4	5
b. <i>Las TIC me ayudan a aprender y adquirir más conocimiento.</i>	1	2	3	4	5
c. <i>Las TIC me ayudan a mí y a mis profesores a reconocernos como creadores de conocimiento</i>	1	2	3	4	5

Anexo 10

Operacionalización del modelo MICUT

1. PROPUESTA CURRICULAR APLICADA EN MICUT

A continuación presentaremos los componentes curriculares, las competencias y los desempeños que deberían ser tenidos en cuenta para la aplicación del modelo MICUT propuesto en este trabajo, según nivel y grado académico oficial existente en Colombia.

1.1 Educación Básica Primaria

Grado Primero a Tercero

Componente 1: <i>Naturaleza y evolución de la tecnología</i>	Componente 2: <i>Apropiación y uso de la tecnología</i>
Competencia Reconozco y describo la importancia de algunos artefactos en el desarrollo de actividades cotidianas en mi entorno y en el de mis antepasados.	Competencia Reconozco productos tecnológicos de mi entorno cotidiano y los utilizo en forma segura y apropiada.
Desempeños <ul style="list-style-type: none"> • Identifico y describo artefactos que se utilizan hoy y que no se empleaban en épocas pasadas. • Identifico herramientas que, como extensión de partes de mi cuerpo, me ayudan a realizar tareas de transformación de materiales. • Establezco semejanzas y diferencias entre artefactos y elementos naturales. • Indico la importancia de algunos artefactos para la realización de diversas actividades humanas (por ejemplo, la red para la pesca y la rueda para el transporte). 	Desempeños <ul style="list-style-type: none"> • Observo, comparo y analizo los elementos de un artefacto para utilizarlo adecuadamente. • Identifico y utilizo artefactos que facilitan mis actividades y satisfacen mis necesidades cotidianas (deportes, entretenimiento, salud, estudio, alimentación, comunicación, desplazamiento, entre otros). • Clasifico y describo artefactos de mi entorno según sus características físicas, uso y procedencia. • Establezco relaciones entre la materia prima y el procedimiento de fabricación de algunos productos de mi entorno. • Identifico y utilizo algunos símbolos y señales cotidianos, particularmente los relacionados con la seguridad (tránsito, basuras, advertencias). • Identifico la computadora como artefacto tecnológico para la información y la comunicación y la utilizo en diferentes actividades. • Comparo mi esquema de vacunación con el esquema establecido y explico su importancia. • Identifico diferentes recursos naturales de mi entorno y los utilizo racionalmente. • Manejo en forma segura instrumentos herramientas y materiales de uso cotidiano con algún propósito (recortar, pegar, construir, pintar, ensamblar).

Componente 1: <i>Naturaleza y evolución de la tecnología</i>	Componente 2: <i>Apropiación y uso de la tecnología</i>
	<ul style="list-style-type: none"> • Ilustro y comunico ideas y cuentos originales utilizando herramientas y recursos digitales multimediales (2). • Utilizo en un grupo de trabajo colaborativo, varias tecnologías para realizar una presentación digital o un producto para un área curricular (2) (6). • Me involucro en actividades de aprendizaje con aprendices de múltiples culturas mediante el correo electrónico y otros medios digitales (6) • Comunicación respecto a las TIC en terminología precisa y apropiada para el nivel de desarrollo (6) • Demuestro habilidad para navegar en ambientes virtuales tales como libros digitales, <i>software</i> de simulación y sitios Web (6). • Utilizo bases de datos de contenidos para analizar y organizar la información en registros que permitan la estructuración de datos y la ubicación de la información (Herramientas de organización semántica). • Represento redes semánticas a través de mapas visuales de conceptos en donde interrelaciono las ideas estructurales en un contenido (Herramientas de organización semántica).
Componente 3: <i>Solución de problemas con tecnología</i>	Componente 4: <i>Tecnología y sociedad</i>
<p>Competencia</p> <p>Reconozco y menciono productos tecnológicos que contribuyen a la solución de problemas de la vida cotidiana.</p>	<p>Competencia</p> <p>Exploro mi entorno cotidiano y diferencio elementos naturales de artefactos elaborados con la intención de mejorar las condiciones de vida.</p>
<p>Desempeños</p> <ul style="list-style-type: none"> • Selecciono entre los diversos artefactos disponibles aquellos que son más adecuados para realizar tareas cotidianas en el hogar y la escuela, teniendo en cuenta sus restricciones y condiciones de utilización. • Detecto fallas simples en el funcionamiento de algunos artefactos sencillos, actúo de manera segura frente a ellos e informo a los adultos mis observaciones. • Indago cómo están contruidos y cómo funcionan algunos artefactos de uso cotidiano. • Utilizo diferentes expresiones para describir la forma y el funcionamiento de algunos artefactos. • Ensambo y desarmo artefactos y dispositivos sencillos siguiendo instrucciones gráficas. • Comparo longitudes, magnitudes y cantidades en el armado y desarmado de artefactos y dispositivos sencillos. 	<p>Desempeños</p> <ul style="list-style-type: none"> • Manifiesto interés por temas relacionados con la tecnología a través de preguntas e intercambio de ideas. • Indago sobre el uso de algunos materiales a través de la historia y sus efectos en los estilos de vida. • Identifico algunas consecuencias ambientales y en mi salud derivadas del uso de algunos artefactos y productos tecnológicos. • Relato cómo mis acciones sobre el medio ambiente afectan a otros y las de los demás me afectan. • Identifico materiales caseros y partes de artefactos en desuso para construir objetos que me ayudan a satisfacer mis necesidades y a contribuir con la preservación del medio ambiente. • Participo en equipos de trabajo para desarrollar y probar proyectos que involucran algunos componentes tecnológicos.

Componente 1: Naturaleza y evolución de la tecnología	Componente 2: Apropiación y uso de la tecnología
<ul style="list-style-type: none"> • Reflexiono sobre mi propia actividad y sobre los resultados de mi trabajo mediante descripciones, comparaciones, dibujos, mediciones y explicaciones. • Identifico, investigo y recolecto datos sobre un tema medioambiental utilizando recursos digitales y propongo para este una solución (1) (4). • Encuentro y evalúo información relacionada con un personaje o un evento, actual o histórico, utilizando recursos digitales. • Utilizo simulaciones y organizadores gráficos para explorar y representar patrones de crecimiento tales como los ciclos de vida de plantas y animales (1) (3). • Aplico de manera independiente herramientas y recursos digitales para atender una variedad de tareas y problemas (6). 	<ul style="list-style-type: none"> • Demuestro el uso seguro y cooperativo de las TIC.

Grado Cuarto a Quinto

Componente 1: Naturaleza y evolución de la tecnología	Componente 2: Apropiación y uso de la tecnología
Competencia	Competencia
Reconozco artefactos creados por el hombre para satisfacer sus necesidades, los relaciono con los procesos de producción y con los recursos naturales involucrados.	Reconozco características del funcionamiento de algunos productos tecnológicos de mi entorno y los utilizo en forma segura.
Desempeños	Desempeños
<ul style="list-style-type: none"> • Analizo artefactos que responden a necesidades particulares en contextos sociales, económicos y culturales. • Diferencio productos tecnológicos de productos naturales teniendo en cuenta los recursos y los procesos involucrados. • Menciono invenciones e innovaciones que han contribuido al desarrollo del país. • Explico la diferencia entre un artefacto y un proceso mediante ejemplos. • Identifico fuentes y tipos de energía y explico cómo se transforman. • Identifico y doy ejemplos de artefactos que involucran en su funcionamiento tecnologías de la información. • Produzco una historia, rica en el uso de medios digitales, acerca de un evento local importante basada en entrevistas en primera persona (2) (3) (4). 	<ul style="list-style-type: none"> • Sigo las instrucciones de los manuales de utilización de productos tecnológicos. • Describo y clasifico artefactos existentes en mi entorno con base en características tales como materiales, forma, estructura, función y fuentes de energía utilizadas, entre otras. • Utilizo tecnologías de la información y la comunicación disponibles en mi entorno para el desarrollo de diversas actividades (comunicación, entretenimiento, aprendizaje, búsqueda y validación de información, investigación, etc.). • Selecciono productos que respondan a mis necesidades utilizando criterios apropiados (fecha de vencimiento, condiciones de manipulación y de almacenamiento, componentes, efectos sobre la salud y el medio ambiente). • Empleo con seguridad artefactos y procesos para mantener y conservar algunos productos. • Describo productos tecnológicos mediante el uso de diferentes formas de representación, tales como esquemas, dibujos y diagramas, entre otros.

Componente 1: <i>Naturaleza y evolución de la tecnología</i>	Componente 2: <i>Apropiación y uso de la tecnología</i>
	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizo herramientas manuales para realizar de manera segura procesos de medición, trazado, corte, doblado y unión de materiales para construir modelos y maquetas. • Utilizo tecnología de creación y manejo digital de imágenes para modificar o crear trabajos de arte que se usarán en una presentación digital (1) (6). • Reconozco sesgos en recursos digitales cuando con la guía del docente investigo un tema medioambiental (4). • Realizo experimentos en ciencias utilizando instrumentos e implementos de medición digital (4). • Utilizo hojas electrónicas de cálculo para buscar una variable o crear un índice de valores al comparar celdas con secuencias programadas (Herramientas de modelado dinámico).
Componente 3: <i>Solución de problemas con tecnología</i>	Componente 4: <i>Tecnología y sociedad</i>
<p>Competencia</p> <p>Identifico y comparo ventajas y desventajas en la utilización de artefactos y procesos tecnológicos en la solución de problemas de la vida cotidiana.</p>	<p>Competencia</p> <p>Identifico y menciono situaciones en las que se evidencian los efectos sociales y ambientales producto de la utilización de procesos y artefactos de la tecnología.</p>
<p>Desempeños</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identifico y describo características, dificultades, deficiencias o riesgos asociados con el empleo de artefactos y procesos destinados a la solución de problemas. • Identifico y comparo ventajas y desventajas de distintas soluciones tecnológicas sobre un mismo problema. • Identifico fallas sencillas en un artefacto o proceso y actúo en forma segura frente a ellas. • Frente a un problema propongo varias soluciones posibles indicando cómo llegué a ellas y cuáles son las ventajas y desventajas de cada una. • Establezco relaciones de proporción entre las dimensiones de los artefactos y de los usuarios. • Diseño y construyo soluciones tecnológicas utilizando maquetas o modelos. • Participo con mis compañeros en la definición de roles y responsabilidades en el desarrollo de proyectos en tecnología. • Frente a nuevos problemas, formulo analogías o adaptaciones de soluciones ya existentes. • Describo con esquemas, dibujos y textos instrucciones de ensamble de artefactos. 	<p>Desempeños</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identifico algunos bienes y servicios que ofrece mi comunidad y velo por su cuidado y buen uso valorando sus beneficios sociales. • Indico la importancia de acatar las normas para la prevención de enfermedades y accidentes y promuevo su cumplimiento. • Utilizo diferentes fuentes de información y medios de comunicación para sustentar mis ideas. • Asocio costumbres culturales con características del entorno y con el uso de diversos artefactos. • Identifico instituciones y autoridades a las que puedo acudir para solicitar la protección de los bienes y servicios de mi comunidad. • Participo en discusiones que involucran predicciones sobre los posibles efectos relacionados con el uso o no de artefactos, procesos y productos tecnológicos en mi entorno y argumento mis planteamientos (energía, agricultura, antibióticos, etc.). • Me involucro en proyectos tecnológicos relacionados con el buen uso de los recursos naturales y la adecuada disposición de los residuos del entorno en el que vivo. • Diferencio los intereses del que fabrica, vende o compra un producto, bien o servicio y me intereso por obtener garantía de calidad.

Componente 1: <i>Naturaleza y evolución de la tecnología</i>	Componente 2: <i>Apropiación y uso de la tecnología</i>
<ul style="list-style-type: none"> • Diseño, construyo, adapto y reparo artefactos sencillos reutilizando materiales caseros para satisfacer intereses personales. • Selecciono y aplico herramientas digitales para recolectar, organizar y analizar datos, para evaluar teorías o comprobar hipótesis (3) (6). • Conceptualizo, guio y administro proyectos de aprendizajes individuales o grupales utilizando, con apoyo del docente, herramientas digitales de planeación (6). • Identifico e investigo un tema global y propongo posibles soluciones utilizando herramientas y recursos digitales (4). • Aplico conocimientos previos sobre operaciones con tecnología digital para analizar y resolver problemas de <i>hardware</i> y <i>software</i> (4). 	<ul style="list-style-type: none"> • Pongo en práctica la prevención de lesiones, cuando se utilizan las TIC, aplicando diversas estrategias ergonómicas (5). • Debato el efecto de las TIC, tanto existentes como emergentes, en las personas, la sociedad y la comunidad global (6).

1.2 Educación Básica Secundaria y Media

Grado Sexto a Séptimo

Componente 1: <i>Naturaleza y evolución de la tecnología</i>	Componente 2: <i>Apropiación y uso de la tecnología</i>
Competencia	Competencia
Reconozco principios y conceptos propios de la tecnología y momentos de la historia que le han permitido al hombre transformar el entorno para resolver problemas y satisfacer necesidades.	Relaciono el funcionamiento de algunos artefactos, productos, procesos y sistemas tecnológicos con su utilización segura.
Desempeños	Desempeños
<ul style="list-style-type: none"> • Analizo y expongo razones por las cuales la evolución de técnicas, procesos, herramientas y materiales han contribuido a mejorar la fabricación de artefactos y sistemas tecnológicos a lo largo de la historia. • Identifico y explico técnicas y conceptos de otras disciplinas que se han empleado para la generación y evolución de sistemas tecnológicos (alimentación, servicios públicos, salud, transporte). • Reconozco en algunos artefactos conceptos y principios científicos y técnicos que permitieron su creación. • Ilustro con ejemplos la relación que existe entre diferentes factores en los desarrollos tecnológicos (peso, costo, resistencia, material, etc.). • Identifico innovaciones e inventos trascendentales para la sociedad; los ubico y explico en su contexto histórico. 	<ul style="list-style-type: none"> • Analizo y aplico las normas de seguridad que se deben tener en cuenta para el uso de algunos artefactos, productos y sistemas tecnológicos. • Analizo el impacto de artefactos, procesos y sistemas tecnológicos en la solución de problemas y satisfacción de necesidades. • Utilizo las tecnologías de la información y la comunicación para apoyar mis procesos de aprendizaje y actividades personales (recolectar, seleccionar, organizar y procesar información). • Ejemplifico cómo en el uso de artefactos, procesos o sistemas tecnológicos existen principios de funcionamiento que los sustentan. • Utilizo herramientas y equipos de manera segura para construir modelos, maquetas y prototipos.

Componente 1: Naturaleza y evolución de la tecnología	Componente 2: Apropriación y uso de la tecnología
<ul style="list-style-type: none"> • Explico con ejemplos el concepto de sistema e indico sus componentes y relaciones de causa efecto. • Describo el rol de la realimentación en el funcionamiento automático de algunos sistemas. • Doy ejemplos de transformación y utilización de fuentes de energía en determinados momentos históricos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizo apropiadamente instrumentos para medir diferentes magnitudes físicas. • Describo e ilustro un concepto o proceso relacionado con alguna área curricular utilizando un <i>software</i> de modelado, de simulación o de construcción de mapas conceptuales (2). • Integro una variedad de archivos de diferente formato para crear e ilustrar un documento o una presentación (6). • Creo animaciones o videos originales para documentar eventos escolares, comunitarios o locales (1) (6). • Participo en un proyecto de aprendizaje cooperativo dentro de una comunidad de aprendices en línea. • Utilizo tecnologías de recolección de datos como sondas, computadores de mano y sistemas de mapeo geográfico para coleccionar, ver, analizar e informar resultados sobre problemas relacionados con algunas áreas curriculares (3) (4).
Componente 3: Solución de problemas con tecnología	Componente 4: Tecnología y sociedad
<p>Competencia</p> <p>Propongo estrategias para soluciones tecnológicas a problemas en diferentes contextos.</p>	<p>Competencia</p> <p>Relaciono la transformación de los recursos naturales con el desarrollo tecnológico y su impacto en el bienestar de la sociedad.</p>
<p>Desempeños</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identifico y formulo problemas propios del entorno que son susceptibles de ser resueltos a través de soluciones tecnológicas. • Frente a una necesidad o problema selecciono una alternativa tecnológica apropiada. Al hacerlo utilizo criterios adecuados como eficiencia, seguridad, consumo y costo. • Detecto fallas en artefactos, procesos y sistemas tecnológicos, siguiendo procedimientos de prueba y descarte, y propongo estrategias de solución. • Identifico la influencia de factores ambientales, sociales, culturales y económicos en la solución de problemas. • Adelanto procesos sencillos de innovación en mi entorno como solución a deficiencias detectadas en productos, procesos y sistemas tecnológicos. • Reconozco y utilizo algunas formas de organización del trabajo para solucionar problemas con la ayuda de la tecnología. • Adapto soluciones tecnológicas a nuevos contextos y problemas. 	<p>Desempeños</p> <ul style="list-style-type: none"> • Me intereso por las tradiciones y valores de mi comunidad y participo en la gestión de iniciativas en favor del medio ambiente, la salud y la cultura (como jornadas de recolección de materiales reciclables, vacunación, bazares, festivales, etc.). • Indago sobre las posibles acciones que puedo realizar para preservar el ambiente, de acuerdo con normas y regulaciones. • Analizo las ventajas y desventajas de diversos procesos de transformación de los recursos naturales en productos y sistemas tecnológicos (por ejemplo, un basurero o una represa). • Identifico diversos recursos energéticos y evalúo su impacto sobre el medio ambiente, así como las posibilidades de desarrollo para las comunidades. • Evalúo los costos y beneficios antes de adquirir y utilizar artefactos y productos tecnológicos. • Participo en discusiones sobre el uso racional de algunos artefactos tecnológicos.

Componente 1: <i>Naturaleza y evolución de la tecnología</i>	Componente 2: <i>Apropiación y uso de la tecnología</i>
<ul style="list-style-type: none"> • Interpreto gráficos, bocetos y planos en diferentes actividades. • Realizo representaciones gráficas tridimensionales de mis ideas y diseños. • Selecciono y utilizo herramientas y recursos digitales apropiados para realizar una variedad de tareas y solucionar problemas (4) (6). • Reúno datos, examino patrones y aplico información para la toma de decisiones utilizando herramientas y recursos digitales (1). • Utilizo sistemas de expertos para simular la forma en que expertos humanos solucionan problemas y logro la comprensión profunda en la resolución de problemas de diversa índole (Herramientas de modelado dinámico: sistemas de expertos). 	<ul style="list-style-type: none"> • Reconozco y divulgo los derechos de las comunidades para acceder a bienes y servicios (como por ejemplo, los recursos energéticos e hídricos). • Asumo y promuevo comportamientos legales relacionados con el uso de los recursos tecnológicos. • Evalúo críticamente recursos digitales para determinar la credibilidad tanto del autor como del editor y la pertinencia y exactitud del contenido. • Utilizo colaborativamente, con otros aprendices, herramientas digitales de autor para explorar contenidos curriculares comunes desde perspectivas multiculturales (2) (3) (4). • Desarrollo y aplico de manera independiente estrategias para identificar y resolver problemas rutinarios de <i>hardware</i> y <i>software</i> (6).

Grado Octavo a Noveno

Componente 1: <i>Naturaleza y evolución de la tecnología</i>	Componente 2: <i>Apropiación y uso de la tecnología</i>
Competencia Relaciono los conocimientos científicos y tecnológicos que se han empleado en diversas culturas y regiones del mundo a través de la historia para resolver problemas y transformar el entorno.	Competencia Tengo en cuenta normas de mantenimiento y utilización de artefactos, productos, servicios, procesos y sistemas tecnológicos de mi entorno para su uso eficiente y seguro.
Desempeños <ul style="list-style-type: none"> • Identifico principios científicos aplicados al funcionamiento de algunos artefactos, productos, servicios, procesos y sistemas tecnológicos. • Identifico y analizo interacciones entre diferentes sistemas tecnológicos (como la alimentación y la salud, el transporte y la comunicación). • Explico algunos factores que influyen en la evolución de la tecnología y establezco relaciones con algunos eventos históricos. • Comparo tecnologías empleadas en el pasado con las del presente y explico sus cambios y posibles tendencias. • Identifico y analizo inventos e innovaciones que han marcado hitos en el desarrollo tecnológico. • Describo casos en los que la evolución de las ciencias ha permitido optimizar algunas de las soluciones tecnológicas existentes. 	Desempeños <ul style="list-style-type: none"> • Utilizo responsable y eficientemente fuentes de energía y recursos naturales. • Sustento con argumentos (evidencias, razonamiento lógico, experimentación) la selección y utilización de un producto natural o tecnológico para resolver una necesidad o problema. • Utilizo eficientemente la tecnología en el aprendizaje de otras disciplinas (artes, educación física, matemáticas, ciencias). • Utilizo responsable y autónomamente las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) para aprender, investigar y comunicarme con otros en el mundo. • Hago un mantenimiento adecuado de mis artefactos tecnológicos. • Utilizo elementos de protección y normas de seguridad para la realización de actividades y manipulación de herramientas y equipos. • Interpreto el contenido de una factura de servicios públicos.

Componente 1: <i>Naturaleza y evolución de la tecnología</i>	Componente 2: <i>Apropiación y uso de la tecnología</i>
<ul style="list-style-type: none"> • Explico, con ejemplos, conceptos propios del conocimiento tecnológico, tales como tecnología, procesos, productos, sistemas, servicios, artefactos, herramientas, materiales, técnica, fabricación y producción. • Identifico artefactos que contienen sistemas de control con realimentación. • Ilustro con ejemplos el significado e importancia de la calidad en la producción de artefactos tecnológicos. • Identifico artefactos basados en tecnología digital y describo el sistema binario utilizado en dicha tecnología. • Creo y publico una galería de arte en línea, con ejemplos y comentarios que demuestren la comprensión de diferentes períodos históricos, culturas y países (1). 	<ul style="list-style-type: none"> • Ensamblo sistemas siguiendo instrucciones y esquemas. • Utilizo instrumentos tecnológicos para realizar mediciones e identifico algunas fuentes de error en dichas mediciones. • Represento en gráficas bidimensionales objetos de tres dimensiones a través de proyecciones y diseños a mano alzada o con la ayuda de herramientas informáticas. • Utilizo correctamente elementos de protección cuando involucro artefactos y procesos tecnológicos en las diferentes actividades que realizo (por ejemplo, en deporte uso cascos, rodilleras, guantes, etc.). • Diseño, desarrollo y pongo a prueba un juego digital de aprendizaje con el que se demuestre conocimiento y habilidades relacionados con algún tema del contenido curricular (4). • Seleccione herramientas o recursos digitales a utilizar para llevar a cabo una tarea del mundo real y justificar la selección con base en su eficiencia y efectividad (6). • Utilizo herramientas de visualización de la mente que permiten transformar lo real en abstracto para comprender contenidos temáticos más allá de representaciones estáticas (Herramientas de visualización de la mente).
Componente 3: <i>Solución de problemas con tecnología</i>	Componente 4: <i>Tecnología y sociedad</i>
<p>Competencia</p> <p>Resuelvo problemas utilizando conocimientos tecnológicos y teniendo en cuenta algunas restricciones y condiciones.</p>	<p>Competencia</p> <p>Reconozco las causas y los efectos sociales, económicos y culturales de los desarrollos tecnológicos y actúo, en consecuencia, de manera ética y responsable.</p>
<p>Desempeños</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identifico y formulo problemas propios del entorno susceptibles de ser resueltos con soluciones basadas en la tecnología. • Comparo distintas soluciones tecnológicas frente a un mismo problema según sus características, funcionamiento, costos y eficiencia. • Detecto fallas en sistemas tecnológicos sencillos (mediante un proceso de prueba y descarte) y propongo soluciones. • Reconozco que no hay soluciones perfectas, y que pueden existir varias soluciones a un mismo problema según los criterios utilizados y su ponderación. • Considero aspectos relacionados con la seguridad, ergonomía, impacto en el medio ambiente y en la sociedad en la solución de problemas. • Propongo mejoras en las soluciones tecnológicas y justifico los cambios propuestos con base en la experimentación, las evidencias y el razonamiento lógico. 	<p>Desempeños</p> <ul style="list-style-type: none"> • Analizo el costo ambiental de la sobreexplotación de los recursos naturales (agotamiento de las fuentes de agua potable y problema de las basuras). • Analizo diversos puntos de vista e intereses relacionados con la percepción de los problemas y las soluciones tecnológicas, y los tomo en cuenta en mis argumentaciones. • Analizo y explico la influencia de las tecnologías de la información y la comunicación en los cambios culturales, individuales y sociales, así como los intereses de grupos sociales en la producción e innovación tecnológica. • Mantengo una actitud analítica y crítica con relación al uso de productos contaminantes (pilas, plástico, etc.) y su disposición final. • Explico con ejemplos el impacto que producen en el medio ambiente algunos tipos y fuentes de energía y propongo alternativas. • Analizo la importancia y el papel que juegan las patentes y los derechos de autor en el desarrollo tecnológico.

Componente 1: <i>Naturaleza y evolución de la tecnología</i>	Componente 2: <i>Apropiación y uso de la tecnología</i>
<ul style="list-style-type: none"> • Propongo soluciones tecnológicas en condiciones de incertidumbre, en las que parte de la información debe ser obtenida y parcialmente inferida. • Diseño, construyo y pruebo prototipos de artefactos y procesos como respuesta a una necesidad o problema, teniendo en cuenta las restricciones y especificaciones planteadas. • Explico las características de los distintos procesos de transformación de los materiales y de obtención de las materias primas. • Interpreto y represento ideas sobre diseños, innovaciones o protocolos de experimentos mediante el uso de registros, textos, diagramas, figuras, planos, maquetas, modelos y prototipos. • Empleo simulaciones específicas sobre contenidos curriculares para practicar procesos de pensamiento crítico (1). • Identifico un problema global complejo, desarrollar un plan sistemático para investigarlo y presentar soluciones innovadoras y sostenibles en el tiempo (1) (2) (3). • Configuro y resuelvo problemas que se presenten con <i>hardware</i>, <i>software</i> y sistemas de redes para optimizar su uso para el aprendizaje y la productividad (4). • Navego y manipulo ambientes exploratorios de aprendizaje a través de micromundos que contienen simulaciones de fenómenos del mundo real (Herramientas de modelado dinámico: Micromundos). 	<ul style="list-style-type: none"> • Ejercicio mi papel de ciudadano responsable con el uso adecuado de los sistemas tecnológicos (transporte, ahorro de energía, etc.). • Utilizo responsablemente productos tecnológicos, valorando su pertinencia, calidad y efectos potenciales sobre mi salud y el medio ambiente. • Explico el ciclo de vida de algunos productos tecnológicos y evalúo las consecuencias de su prolongación. • Analizo capacidades y limitaciones de los recursos TIC, tanto actuales como emergentes, y evalúo su potencial para atender necesidades personales, sociales, profesionales y de aprendizaje a lo largo de la vida (4) (6). • Diseño un sitio Web que cumpla con requisitos de acceso (1). • Modelo comportamientos legales y éticos cuando se haga uso de información y tecnología (TIC), seleccionando, adquiriendo y citando los recursos en forma apropiada (3). • Creo presentaciones mediáticas enriquecidas para otros estudiantes respecto al uso apropiado y ético de herramientas y recursos digitales (5).

Grado Décimo a Undécimo

Componente 1: <i>Naturaleza y evolución de la tecnología</i>	Componente 2: <i>Apropiación y uso de la tecnología</i>
Competencia <p>Analizo y valoro críticamente los componentes y evolución de los sistemas tecnológicos y las estrategias para su desarrollo.</p>	Competencia <p>Tengo en cuenta principios de funcionamiento y criterios de selección para la utilización eficiente y segura de artefactos, productos, servicios, procesos y sistemas tecnológicos de mi entorno.</p>
Desempeños <ul style="list-style-type: none"> • Explico cómo la tecnología ha evolucionado en sus diferentes manifestaciones y la manera como han influido en los cambios estructurales de la sociedad y la cultura a lo largo de la historia. • Describo cómo los procesos de innovación, investigación, desarrollo y experimentación guiados por objetivos producen avances tecnológicos. • Identifico y analizo ejemplos exitosos y no exitosos de la transferencia tecnológica en la solución de problemas y necesidades. 	Desempeños <ul style="list-style-type: none"> • Diseño y aplico planes sistemáticos de mantenimiento de artefactos tecnológicos utilizados en la vida cotidiana. • Investigo y documento algunos procesos de producción y manufactura de productos. • Utilizo adecuadamente herramientas informáticas de uso común para la búsqueda y procesamiento de la información y la comunicación de ideas. • Actúo teniendo en cuenta normas de seguridad industrial y utilizo elementos de protección en ambientes de trabajo y de producción.

Componente 1: Naturaleza y evolución de la tecnología	Componente 2: Apropriación y uso de la tecnología
<ul style="list-style-type: none"> • Relaciono el desarrollo tecnológico con los avances en la ciencia, la técnica, las matemáticas y otras disciplinas. • Analizo los sistemas de control basados en la realimentación de artefactos y procesos, y explico su funcionamiento y efecto. • Argumento con ejemplos la importancia de la medición en la vida cotidiana y el papel que juega la metrología en los procesos tecnológicos. • Explico con ejemplos la importancia de la calidad en la producción de artefactos tecnológicos. • Explico los propósitos de la ciencia y de la tecnología y su mutua interdependencia. • Indago sobre la prospectiva e incidencia de algunos desarrollos tecnológicos. • Creo y publico una galería de arte en línea con ejemplos y comentarios que demuestren la comprensión de diferentes períodos históricos, culturas y países (1). 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizo e interpreto manuales, instrucciones, diagramas y esquemas para el montaje de algunos artefactos, dispositivos y sistemas tecnológicos. • Utilizo herramientas y equipos en la construcción de modelos, maquetas o prototipos aplicando normas de seguridad. • Trabajo en equipo en la realización de proyectos tecnológicos, y cuando lo hago involucro herramientas tecnológicas de comunicación. • Selecciono y utilizo (según los requerimientos) instrumentos tecnológicos para medir, interpreto y analizo los resultados y estimo el error en estas medidas. • Integro componentes y pongo en marcha sistemas informáticos personales utilizando manuales e instrucciones. • Selecciono fuentes y tipos de energía teniendo en cuenta, entre otros, los aspectos ambientales. • Diseño, desarrollo y pongo a prueba un juego digital de aprendizaje con el que se demuestre conocimiento y habilidades relacionados con algún tema del contenido curricular (4). • Selecciono herramientas o recursos digitales que debo utilizar para llevar a cabo una tarea del mundo real y justificar la selección con base en su eficiencia y efectividad (6). • Utilizo sistemas de hipermedios para recuperar información y crear bases de conocimientos, administrar proyectos de investigación, de organización y de representación de diversos contenidos temáticos en las distintas áreas del conocimiento (Herramientas de construcción de conocimiento: Hipermedios).
Componente 3: Solución de problemas con tecnología	Componente 4: Tecnología y sociedad
<p>Competencia</p> <p>Resuelvo problemas tecnológicos y evalúo las soluciones teniendo en cuenta las condiciones, restricciones y especificaciones del problema planteado.</p>	<p>Competencia</p> <p>Reconozco las implicaciones éticas, sociales y ambientales de las manifestaciones tecnológicas del mundo en que vivo y actúo responsablemente.</p>
<p>Desempeños</p> <ul style="list-style-type: none"> • Evalúo y selecciono con argumentos mis propuestas y decisiones en torno a un diseño. • Identifico cuál es el problema o necesidad que originó el desarrollo de una tecnología, artefacto o sistema tecnológico. • Identifico las condiciones, especificaciones y restricciones de diseño utilizadas en una solución tecnológica y puedo verificar su cumplimiento. 	<p>Desempeños</p> <p>1.1.1. Discuto sobre el impacto de los desarrollos tecnológicos, incluida la biotecnología en la medicina, la agricultura y la industria.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Analizo y describo factores culturales y tecnológicos que inciden en la sexualidad, el control de la natalidad, la prevención de enfermedades transmitidas sexualmente y las terapias reproductivas.

Componente 1: <i>Naturaleza y evolución de la tecnología</i>	Componente 2: <i>Apropiación y uso de la tecnología</i>
<ul style="list-style-type: none"> • Detecto, describo y formulo hipótesis sobre fallas en sistemas tecnológicos sencillos (siguiendo un proceso de prueba y descarte) y propongo estrategias para repararlas. • Propongo, analizo y comparo diferentes soluciones a un mismo problema, explicando su origen, ventajas y dificultades. • Tengo en cuenta aspectos relacionados con la antropometría, la ergonomía, la seguridad, el medio ambiente y el contexto cultural y socioeconómico al momento de solucionar problemas con tecnología. • Optimizo soluciones tecnológicas a través de estrategias de innovación, investigación, desarrollo y experimentación, y argumento los criterios y la ponderación de los factores utilizados. • Propongo soluciones tecnológicas en condiciones de incertidumbre. • Diseño, construyo y pruebo prototipos de artefactos y procesos (como respuesta a necesidades o problemas) teniendo en cuenta las restricciones y especificaciones planteadas. • Propongo y evalúo el uso de tecnología para mejorar la productividad en la pequeña empresa. • Interpreto y represento ideas sobre diseños, innovaciones o protocolos de experimentos mediante el uso de registros, textos, diagramas, figuras, planos constructivos, maquetas, modelos y prototipos, empleando para ello (cuando sea posible) herramientas informáticas. • Empleo simulaciones específicas sobre contenidos curriculares para practicar procesos de pensamiento crítico (1). • Identifico un problema global complejo, desarrollo un plan sistemático para investigarlo y presento soluciones innovadoras y sostenibles en el tiempo (1) (2) (3). • Configuro y resuelvo problemas que se presenten con <i>hardware</i>, <i>software</i> y sistemas de redes para optimizar su uso para el aprendizaje y la productividad (4). • Resuelvo problemas complejos a través de la construcción de simulaciones de sistemas y procesos dinámicos que permiten la representación mental de los fenómenos de estudio (Herramientas de Modelado Dinámico). 	<ul style="list-style-type: none"> • Participo en discusiones relacionadas con las aplicaciones e innovaciones tecnológicas sobre la salud; tomo postura y argumento mis intervenciones. • Evalúo los procesos productivos de diversos artefactos y sistemas tecnológicos teniendo en cuenta sus efectos sobre el medio ambiente y las comunidades implicadas. • Analizo el potencial de los recursos naturales y de los nuevos materiales utilizados en la producción tecnológica en diferentes contextos. • Analizo proyectos tecnológicos en desarrollo y debato en mi comunidad el impacto de su posible implementación. • Identifico e indago sobre los problemas que afectan directamente a mi comunidad como consecuencia de la implementación o el retiro de bienes y servicios tecnológicos. • Propongo acciones encaminadas a buscar soluciones sostenibles dentro un contexto participativo. • Tomo decisiones relacionadas con las implicaciones sociales y ambientales de la tecnología y comunico los criterios básicos que utilicé o las razones que me condujeron a tomarlas. • Diseño y desarrollo estrategias de trabajo en equipo que contribuyan a la protección de mis derechos y los de mi comunidad (campañas de promoción y divulgación de derechos humanos, de la juventud). • Evalúo las implicaciones para la sociedad de la protección a la propiedad intelectual en temas como desarrollo y utilización de la tecnología. • Identifico necesidades y potencialidades del país para lograr su desarrollo científico y tecnológico. • Analizo capacidades y limitaciones de los recursos TIC tanto actuales como emergentes y evalúo su potencial para atender necesidades personales, sociales, profesionales y de aprendizaje a lo largo de la vida (4) (6). • Diseño un sitio Web que cumpla con requisitos de acceso (1). • Modelo comportamientos legales y éticos cuando se haga uso de información y tecnología (TIC), seleccionando, adquiriendo y citando los recursos en forma apropiada (3). • Creo presentaciones mediáticas enriquecidas para otros estudiantes respecto al uso apropiado y ético de herramientas y recursos digitales (5).
	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizo herramientas de colaboración y comunicación sincrónicas y asincrónicas: videoconferencias, grupos de discusión, foros, entre otros, para apoyar la comunicación entre estudiantes y generar espacios de diálogo, comprensión y generación de conocimiento entre pares (Herramientas de colaboración y comunicación).

2. EJEMPLO DE INTEGRACIÓN DE LOS COMPONENTES CONCEPTUALES DEL MODELO MICUT (JONASSEN, ISTE Y BLOOM) EN LOS DIFERENTES GRADOS ESCOLARES (FUENTE: MATRIZ GENERAL DISEÑADA POR EULISES DOMÍNGUEZ Y FERNANDO IRIARTE PARA UNA INSTITUCIÓN EDUCATIVA DE VALLEDUPAR, COLOMBIA)

Los números que aparecen al final de algunos desempeños corresponden a los estándares ISTE que se integran. Estos desempeños deben asumirse como un menú de posibilidades de donde el docente, de acuerdo con el contexto de la institución y las condiciones de los estudiantes, puede escoger los que considere le añaden mayor valor a su proceso formativo.


MEDIACIONES CON TIC	TOTAL CLASES ESTIMADAS	NIVEL ACADÉMICO											
		0°	1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	8°	9°	10°	11°
Sistema de Información (Hardware y Software)	18	Utilizar en un grupo de trabajo colaborativo una herramienta de dibujo para realizar una presentación a sus compañeros (1, 2, 6).	Utilizar en un grupo de trabajo colaborativo una herramienta de dibujo para realizar una presentación a sus compañeros para una actividad de clase (1, 2, 6).	Utilizar en un grupo de trabajo colaborativo varias tecnologías para realizar una presentación digital o un producto para una área curricular (1, 2, 6).	Utilizar tecnología básica para de creación y manejo digital de imágenes que se usarán en una presentación digital (1, 2, 6).	Utilizar tecnología de creación y manejo digital de imágenes fotográficas que se usarán en una presentación digital (1, 2, 6).	Utilizar tecnología de creación y manejo digital de imágenes para modificar o crear trabajos de arte que se usarán en una presentación digital. (1, 2, 6)	Conocer y aplicar con la guía del profesor software de modelado, de simulación o de construcción de mapas conceptuales (1, 6).	Crear e integrar una variedad de archivos de diferente formato para crear e ilustrar un documento o una presentación (1, 6)	Crear e integrar una variedad de archivos de diferente formato para crear e ilustrar un documento o una presentación para la web 2.0 (1, 6).	Conocer herramientas o recursos digitales para llevar a cabo tareas del mundo real (3, 6).	Seleccionar herramientas o recursos digitales para llevar a cabo una tarea del mundo real (3, 6).	Seleccionar herramientas o recursos digitales para llevar a cabo una tarea del mundo real y justificar la selección con base en su eficiencia y efectividad (3, 6).
		Realizar actividades de modelaje sobre respeto y cuidados básicos del computador (5).	Demostrar el uso seguro de las TIC (5)	Demostrar el uso seguro y cooperativo de las TIC (5).	Aprender a utilizar instrumentos e implementos de medición digital. (4,6).	Realizar experiencias de medición en el área de ciencias utilizando instrumentos e implementos de medición digital (3,4, 6).	Realizar experimentos en ciencias utilizando instrumentos e implementos de medición digital. (3, 4, 6)	Integrar una variedad de archivos de diferente formato (texto, fotografías y videos) para crear e ilustrar un documento o una presentación (1, 6).			Diseñar un sitio Web utilizando plantillas prediseñadas (1, 5).	Diseñar un sitio Web utilizando herramientas de autor (1, 5).	Diseñar un sitio Web utilizando lenguaje de programación (1, 5).
		Utilizar herramientas y recursos digitales para resolver pequeños problemas que le indique la profesora (4, 6).	Aplicar, de manera independiente, herramientas y recursos digitales para atender tareas que le asigne la profesora (4, 6).	Aplicar, de manera independiente, herramientas y recursos digitales para atender una variedad de tareas y problemas (4, 6).	Identificar con la guía del docente los principales problemas de hardware y software que se presentan en el uso cotidiano del computador (4,6)	Resolver con la guía del docente los principales problemas de hardware y software que se presentan en el uso cotidiano del computador (4,6).	Aplicar conocimientos previos sobre operaciones con tecnología digital para analizar y resolver problemas de hardware y software (4, 6).	Aplicar, con el apoyo del profesor, estrategias para identificar y resolver problemas rutinarios de hardware y software (4, 6).	Aplicar, de manera independiente, estrategias para identificar y resolver problemas rutinarios de hardware y software. (4, 6)	Desarrollar y aplicar, de manera independiente, estrategias para identificar y resolver problemas rutinarios de hardware y software (4, 6).	Conocer la estructura y funcionamiento de una red de computadores (6).	Configurar sistemas de redes para optimizar su uso para el aprendizaje y la productividad (4, 6).	Configurar y resolver problemas que se presenten con hardware, software y sistemas de redes para optimizar su uso para el aprendizaje y la productividad (4, 6).

MEDIACIONES CON TIC	TOTAL CLASES ESTIMADAS	NIVEL ACADÉMICO											
		0°	1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	8°	9°	10°	11°
					Identificar y poner en práctica los principios básicos de ergonomía relacionados con el uso del computador (5).	Poner en práctica la prevención de lesiones, cuando se utilizan las TIC, aplicando diversas estrategias ergonómicas (5).	Divulgar entre compañeros y familia la prevención de lesiones, cuando se utilizan las TIC, aplicando diversas estrategias ergonómicas (5).						
Competencia en el Manejo de Información	54				Producir una historia, usando medios digitales, acerca de un evento de la institución basada en entrevistas en primera persona (1, 2, 3, 4.)	Producir una historia, rica en el uso de medios digitales, acerca de un evento familiar en entrevistas en primera persona (1, 2, 3, 4).	Producir una historia, rica en el uso de medios digitales, acerca de un evento local importante basada en entrevistas en primera persona (1, 2, 3, 4).	Reunir datos y aplicar información utilizando herramientas y recursos digitales (1, 4).	Reunir datos y aplicar información para la toma de decisiones utilizando herramientas y recursos digitales (1, 4).	Reunir datos, examinar patrones y aplicar información para la toma de decisiones utilizando herramientas y recursos digitales (1, 4).	Identificar un problema local complejo, desarrollar un plan sistemático para investigarlo y presentar soluciones innovadoras (1, 2, 3, 4).	Identificar un problema regional complejo, desarrollar un plan sistemático para investigarlo y presentar soluciones innovadoras y sostenibles en el tiempo (1, 2, 3, 4).	Identificar un problema global complejo, desarrollar un plan sistemático para investigarlo y presentar soluciones innovadoras y sostenibles en el tiempo (1, 2, 3, 4).
		Identificar elementos del medio ambiente utilizando recursos digitales (1, 4).	Identificar problemas medioambientales utilizando recursos digitales y proponer para este, una solución acorde con su nivel de desarrollo (1, 3, 4).	Aprender, con la guía del profesor, a identificar un tema de investigación utilizando herramientas y recursos digitales (3, 4).	Identificar un tema de investigación y presentarlo utilizando herramientas y recursos digitales (3, 4).	Identificar e investigar un tema global y proponer posibles soluciones utilizando herramientas y recursos digitales (3, 4).	Identificar, investigar y recolectar datos sobre un tema medioambiental utilizando recursos digitales y proponer para este una solución acorde con su nivel de desarrollo (1, 3, 4).				Analizar capacidades y limitaciones de los recursos TIC actuales y evaluar su potencial para atender necesidades personales (4, 5, 6).	Analizar capacidades y limitaciones de los recursos TIC tanto actuales como emergentes y evaluar su potencial para atender necesidades sociales, profesionales y de aprendizaje a lo largo de la vida (4, 5, 6).	Analizar capacidades y limitaciones de los recursos TIC tanto actuales como emergentes y evaluar su potencial para atender necesidades profesionales y de aprendizaje a lo largo de la vida (4, 5, 6).
		Seleccionar de un conjunto de elementos aspectos relacionados con un personaje o un evento, actual o histórico, utilizando recursos digitales (3).	Encontrar información relacionada con un personaje o un evento, actual o histórico, utilizando recursos digitales (3).	Encontrar y evaluar información relacionada con un personaje o un evento, actual o histórico, utilizando recursos digitales (3).									

MEDIACIONES CON TIC	TOTAL CLASES ESTIMADAS	NIVEL ACADÉMICO											
		0°	1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	8°	9°	10°	11°
		Comunicarse respecto a las TIC en terminología precisa y apropiada para su nivel de desarrollo (6).	Comunicarse respecto a las TIC en terminología precisa y apropiada para su nivel de desarrollo (6).	Comunicarse respecto a las TIC en terminología precisa y apropiada para su nivel de desarrollo (6).									
		Demostrar habilidad para navegar en ambientes virtuales tales como libros digitales (6).	Demostrar habilidad para navegar con un nivel básico en ambientes virtuales tales como software de simulación y sitios Web (6).	Demostrar habilidad para navegar con un nivel medio de dificultad en ambientes virtuales tales como software de simulación y sitios Web (6).									
					Aprender a reconocer sesgos en recursos digitales (3, 4).	Reconocer sesgos en recursos digitales cuando, con la guía del docente, investiga un tema medioambiental (3, 4).	Reconocer sesgos en recursos digitales cuando, sin la guía del docente, investiga un tema medioambiental (3, 4).	Conocer los criterios para evaluar críticamente recursos digitales (3).	Evaluar críticamente recursos digitales para determinar la credibilidad tanto del autor como del editor (3).	Evaluar críticamente recursos digitales para determinar la credibilidad tanto del autor como del editor y la pertinencia y exactitud del contenido (3).			
Representación Visual	34				Utilizar tecnología básica para de creación y manejo digital de imágenes que se usarán en una presentación digital (1, 2, 6).	Utilizar tecnología de creación y manejo digital de imágenes fotográficas que se usarán en una presentación digital (1, 2, 6).	Utilizar tecnología de creación y manejo digital de imágenes para modificar o crear trabajos de arte que se usarán en una presentación digital (1, 2, 6).	Crear, con apoyo del profesor, videos para documentar eventos escolares, comunitarios o locales (1, 2, 6).	Crear videos originales para documentar eventos escolares, comunitarios o locales (1, 2, 6).	Crear animaciones originales para documentar eventos escolares, comunitarios o locales (1, 2, 6).			
		Ilustrar y comunicar ideas utilizando herramientas y recursos digitales (1, 2).	Ilustrar y comunicar ideas y cuentos utilizando herramientas y recursos digitales multimediales (1, 2).	Ilustrar y comunicar ideas y cuentos originales utilizando herramientas y recursos digitales multimediales (1, 2).				Integrar una variedad de archivos de diferente formato (texto, fotografías y videos) para crear e ilustrar un documento o una presentación (1, 6).	Crear e Integrar una variedad de archivos de diferente formato para crear e ilustrar un documento o una presentación (1, 6).	Crear e integrar una variedad de archivos de diferente formato para crear e ilustrar un documento o una presentación para la web 2.0 (1, 6).			

MEDIACIONES CON TIC	TOTAL CLASES ESTIMADAS	NIVEL ACADÉMICO											
		0°	1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	8°	9°	10°	11°
Organización semántica	42	Participar en la representación de secuencias de acciones modeladas por el profesor utilizando un organizador gráfico (1,3, 4).	Utilizar organizadores gráficos para explorar y representar secuencias de acciones (1, 3, 4).	Utilizar simulaciones y organizadores gráficos para explorar y representar patrones de crecimiento tales como los ciclos de vida de plantas y animales (1, 3, 4).	Seleccionar y aplicar herramientas digitales para recolectar, organizar y analizar datos para evaluar teorías o comprobar hipótesis (3, 4, 6).	Seleccionar y aplicar herramientas digitales para recolectar, organizar y analizar datos (3, 4, 6).	Seleccionar y aplicar herramientas digitales para recolectar, organizar y analizar datos para evaluar teorías o comprobar hipótesis (3, 4, 6).						
Modelado dinámico	44				Aprender a organizar un proceso de planeación de actividades utilizando herramientas digitales (4, 6)	Conceptualizar y administrar con apoyo del profesor proyectos de aprendizaje individual utilizando, herramientas digitales de planeación (4, 6).	Conceptualizar y administrar proyectos de aprendizaje individual o grupal utilizando, con apoyo del docente, herramientas digitales de planeación (4, 6).		Describir e ilustrar un concepto o proceso relacionado con alguna área curricular utilizando un software de modelado, de simulación o de construcción de mapas conceptuales y mapas mentales (1, 2).	Describir e ilustrar un concepto o proceso relacionado con alguna área curricular utilizando un software de modelado, de simulación o de construcción de mapas conceptuales (1, 2).	Diseñar, desarrollar y poner a prueba un juego digital utilizando herramientas digitales de autor en el que se demuestre conocimiento y habilidades relacionados con algún tema del contenido curricular (1, 4).	Diseñar, desarrollar y poner a prueba un juego digital de aprendizaje con herramientas digitales de autor el que se demuestre conocimiento y habilidades relacionados con algún tema del contenido curricular(1, 4).	Diseñar, desarrollar y poner a prueba un juego digital de aprendizaje con lenguaje de programación en el que se demuestre conocimiento y habilidades relacionados con algún tema del contenido curricular (1, 4).
											Exploración y manejo de herramientas para la creación de galerías (1,2,6).	Crear y publicar una galería de arte en línea, con ejemplos y comentarios que demuestren la comprensión de diferentes autores y artistas de la región (1, 2).	Crear y publicar una galería de arte en línea, con ejemplos y comentarios que demuestren la comprensión de diferentes periodos históricos, culturas y países (1, 2).
											Emplear simulaciones sobre contenidos curriculares del grado (1, 4).	Emplear simulaciones específicas sobre contenidos curriculares del grado (1, 4).	Emplear simulaciones específicas sobre contenidos curriculares del grado para practicar procesos de pensamiento crítico (1, 4).
											Diseñar un sitio Web utilizando plantillas prediseñadas (1, 5).	Diseñar un sitio Web utilizando herramientas de autor (1, 5).	Diseñar un sitio Web utilizando lenguaje de programación (1, 5).

MEDIACIONES CON TIC	TOTAL CLASES ESTIMADAS	NIVEL ACADÉMICO											
		0°	1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	8°	9°	10°	11°
Comunicación y colaboración	83	Utilizar, en un grupo de trabajo colaborativo, una herramienta de dibujo para realizar una presentación a sus compañeros (1, 2, 6).	Utilizar, en un grupo de trabajo colaborativo, una herramienta de dibujo para realizar una presentación a sus compañeros para una actividad de clase (1, 2, 6).	Utilizar, en un grupo de trabajo colaborativo varias tecnologías para realizar una presentación digital o un producto para un área curricular (1, 2, 6).	Identificar los aspectos negativos y positivos de las TIC existentes, en las personas y la comunidad (5, 6).	Debatir el efecto de las TIC, existentes en las personas, la sociedad y la comunidad global (5, 6).	Debatir el efecto de las TIC tanto existentes, como emergentes, en las personas, la sociedad y la comunidad global (5, 6).	Participar en un proyecto de aprendizaje cooperativo dentro de una comunidad de aprendices en línea con pares de la institución (2).	Participar en un proyecto de aprendizaje cooperativo dentro de una comunidad de aprendices en línea con pares nacionales (2).	Participar en un proyecto de aprendizaje cooperativo dentro de una comunidad de aprendices en línea con pares internacionales (2).	Exploración y manejo de herramientas para la creación de galerías (1,2,6).	Crear y publicar una galería de arte en línea, con ejemplos y comentarios que demuestren la comprensión de diferentes autores y artistas de la región (1, 2).	Crear y publicar una galería de arte en línea, con ejemplos y comentarios que demuestren la comprensión de diferentes períodos históricos, culturas y países (1, 2).
		Ilustrar y comunicar ideas utilizando herramientas y recursos digitales (1, 2).	Ilustrar y comunicar ideas y cuentos utilizando herramientas y recursos digitales multimediales (1, 2).	Ilustrar y comunicar ideas y cuentos originales utilizando herramientas y recursos digitales multimediales (1, 2).				Utilizar colaborativamente herramientas digitales para explorar contenidos comunes desde perspectivas multiculturales. De su contexto inmediato (2, 3, 4, 5).	Utilizar colaborativamente herramientas digitales para explorar contenidos curriculares comunes desde perspectivas multiculturales (2, 3, 4, 5).	Utilizar colaborativamente, herramientas digitales de autor para explorar contenidos curriculares comunes desde perspectivas multiculturales (2, 3, 4, 5).	Crear presentaciones mediáticas (audiovisual) enriquecidas para otros estudiantes respecto al uso apropiado y ético de herramientas y recursos digitales (1, 5).	Crear presentaciones mediáticas (hipermedia) enriquecidas para otros estudiantes respecto al uso apropiado y ético de herramientas y recursos digitales (1, 5).	Crear presentaciones mediáticas (video educativo) enriquecidas para otros estudiantes respecto al uso apropiado y ético de herramientas y recursos digitales (1, 5).
		Involucrarse en actividades en las que el docente modele comunicarse con otras personas mediante el correo electrónico (2, 6).	Involucrarse en actividades de aprendizaje con familiares y amigos mediante el correo electrónico (2, 6).	Involucrarse en actividades de aprendizaje con aprendices de múltiples culturas mediante el correo electrónico y otros medios digitales (2, 6).									



El actual contexto tecnológico y la apertura de nuevos escenarios digitales de comunicación y acceso al conocimiento ha generado cambios sustanciales en el sector educativo a nivel global. Los maestros y las instituciones educativas no pueden limitarse solo a proporcionar las clásicas estrategias de seguimiento y apoyo al aprendizaje del alumno; por el contrario, deben basarse en el fomento y promoción de mecanismos más sistemáticos y continuados al momento de llevar a cabo dicha labor, con el fin de promover mayor autonomía en los procesos de enseñanza-aprendizaje que lideran.

Precisamente, para conocer a fondo cómo se encuentra el sector educativo en Colombia respecto a los retos que marcan las nuevas formas de enseñanza-aprendizaje en la sociedad del conocimiento, se presenta esta obra que contiene los resultados del proyecto Medición del impacto de las actividades orientadas al fomento de las TIC en el sector educativo en la región Caribe Colombiana. Caso Barranquilla y Cartagena, ejecutado por el Observatorio de Educación de la Uninorte, la Universidad Tecnológica de Bolívar y la Corporación Colombia Digital, con el apoyo de asesores internacionales de la Universidad de Murcia y del Instituto Torre del Palau de España, y el financiamiento de COLCIENCIAS y el Ministerio de Educación Nacional de Colombia.

Los autores realizan una revisión crítica al actual escenario tecnológico del sector educativo en el país y presentan una propuesta orientada al fortalecimiento del fomento de las TIC. Los resultados aquí compilados serán de gran utilidad para la generación de nuevas medidas orientadas a optimizar el proceso de inclusión digital en Colombia y la replicación de esta propuesta en otros escenarios de América Latina.

